

**LAPORAN INDIVIDU**  
**PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL)**  
**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
**DI SMK N 3 YOGYAKARTA**

Jl. R.W. Monginsidi 2A Telepon (0274) 513503, Yogyakarta 55233  
(Disusun Guna Memenuhi Salah Satu Tugas Mata Kuliah Praktik Pengalaman Lapangan)



Disusun Oleh :  
**SHOLIKHATUN AMINI**  
**NIM. 12501244029**

**JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
**2015**

**LAPORAN INDIVIDU**  
**PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL)**  
**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
**DI SMK N 3 YOGYAKARTA**

Jl. R.W. Monginsidi 2A Telepon (0274) 513503, Yogyakarta 55233  
(Disusun Guna Memenuhi Salah Satu Tugas Mata Kuliah Praktik Pengalaman Lapangan)



Disusun Oleh :  
**SHOLIKHATUN AMINI**  
**NIM. 12501244029**

**JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
**2015**

## LEMBAR PENGESAHAN

Yang bertandatangan di bawah ini, selaku pembimbing PPL mengesahkan laporan kegiatan PPL SMK Negeri 3 Yogyakarta dan menerangkan bahwa :

Nama : Sholikhatun Amini  
NIM : 12501244029  
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro  
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektro  
Fakultas : Teknik

Telah melaksanakan program PPL di SMK Negeri 3 Yogyakarta dari tanggal 10 Agustus 2015 sampai dengan tanggal 12 September 2015 dan laporan ini sebagai bukti pelaksanaannya.

Yogyakarta, 6 September 2015

Dosen Pembimbing Lapangan PPL  
Universitas Negeri Yogyakarta,

Dr. Giri Wiyono, M.T.

NIP. 19620806 198812 1 001

Guru Pembimbing PPL  
SMK Negeri 3 Yogyakarta,

Suryono, S.Pd, MT

NIP. 19720110 200012 1 004

Mengetahui,

Kepala SMK Negeri 3 Yogyakarta,

Koordinator PPL

SMK Negeri 3 Yogyakarta



Drs. Hujang Sabri

NIP. 19630830 198703 1 003

Drs. Heru Widada

NIP. 19630522 198703 1 005

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya kepada penyusun sehingga penyusun dapat menyelesaikan kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) Universitas Negeri Yogyakarta di SMK Negeri 3 Yogyakarta tahun 2015 tanpa.

Kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan memberikan peluang yang sangat baik kepada penyusun untuk berlatih menjadi seorang guru. Melalui kegiatan ini penyusun belajar mengajar di dalam kelas secara langsung, berorganisasi, berdiskusi dengan guru di lapangan, bertukar pikiran dan masih banyak manfaat yang kami dapatkan.

Laporan ini merupakan hasil kegiatan yang telah dilakukan selama melaksanakan kegiatan PPL di SMK Negeri 3 Yogyakarta yang dimulai pada tanggal 10 Agustus 2015 sampai dengan 12 September 2015. Terlaksananya kegiatan PPL ini tentunya bukan hanya karena diri pribadi, tetapi banyak pihak yang telah membantu suksesnya kegiatan ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, penyusun menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ibu Siti Anjarmiyati, yang senantiasa memberikan kehangatan di rumah
2. Cahyo Nugroho, yang senantiasa memberikan dukungan dan motivasi di rumah.
3. Dian Usna Astana Putra, yang senantiasa memberikan dukungan dan motivasi di setiap kesempatan.
4. Ketua LPPMP beserta staff, yang telah memberikan informasi terkait pelaksanaan kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan di Sekolah.
5. Bapak Dr. Giri Wiyono, MT. selaku koordinator PPL di SMK Negeri 3 Yogyakarta dan Dosen Pembimbing Lapangan PPL yang telah memberikan bimbingan dan hingga penyusunan laporan ini.
6. Bapak Drs. Bujang Sabri, selaku Kepala SMK Negeri 3 Yogyakarta.
7. Bapak Drs. Agus Jati Susilo, selaku Kepala Program Unit Kerja Teknik Bangunan yang telah menyediakan fasilitas terhadap mahasiswa PPL di jurusan Teknik Listrik SMK Negeri 3 Yogyakarta.
8. Bapak Suryono, S.Pd, MT, selaku guru pembimbing kegiatan PPL yang telah banyak memberikan arahan serta motivasi sehingga kegiatan program PPL yang dilaksanakan dapat berjalan lancar.
9. Rekan-rekan seperjuangan mahasiswa PPL SMK Negeri 3 Yogyakarta tahun 2015.



10. Bapak/ibu guru dan karyawan SMK Negeri 3 Yogyakarta yang sudah membantu melancarkan pelaksanaan kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan selama ini.
11. Semua pihak yang tak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam pelaksanaan kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan Universitas Negeri Yogyakarta 2015 di SMK Negeri 3 Yogyakarta.

Dalam penyusunan laporan ini, penyusun menyadari masih banyak kekurangan dalam pelaksanaan maupun penyusunan laporan kegiatan PPL, sehingga kritik maupun saran yang dapat membangun sangat diperlukan demi kesempurnanya laporan ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak pada umumnya, dan bagi pihak SMK Negeri 3 Yogyakarta serta mahasiswa PPL Universitas Negeri Yogyakarta pada khususnya.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Yogyakarta, 6 September 2015

Penyusun

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN PPL .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Analisa Situasi .....	1
B. Perumusan Program dan Rancangan Kegiatan PPL .....	5
<b>BAB I. PERSIAPAN, PELAKSANAAN DAN ANALISIS HASIL .....</b>	<b>9</b>
A. Persiapan .....	9
B. Pelaksanaan .....	13
C. Analisis Hasil Pelaksanaan dan Refleksi .....	15
1. Analisis RPP .....	15
2. Analisis Hasil Pelaksanaan PPL .....	15
3. Hambatan Pelaksanaan PPL.....	16
4. Solusi Mengatasi Hambatan Pelaksanaan PPL .....	16
5. Refleksi .....	17
<b>BAB III. PENUTUP .....</b>	<b>19</b>
A. Kesimpulan .....	19
B. Saran .....	20
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>vii</b>

## ABSTRAK

### LAPORAN KEGIATAN PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL) DI SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA

Oleh :  
Sholikhatun Amini  
NIM. 12501244029

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan istilah kependidikan yang bersifat intrakurikuler yang dilaksanakan mahasiswa di Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) yang menyangkut tugas kependidikan, baik berupa persiapan administrasi mengajar, praktek mengajar, dan evaluasi pembelajaran. Tujuan utama dari kegiatan PPL ini adalah untuk melatih mahasiswa dalam menerapkan kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki dalam suatu proses pembelajaran sesuai dengan bidang studinya, sehingga mahasiswa memiliki pengalaman yang nyata dan dapat dipakai sebagai bekal untuk mengembangkan potensi.

Praktik Pengalaman Lapangan di SMK Negeri 3 Yogyakarta dilaksanakan mulai tanggal 10 Agustus 2015 s.d 12 September 2015 yang beralamatkan di Jalan R.W Monginsidi 2A. Yogyakarta. Praktikan mengampu matapelajaran “**Instalasi Tenaga Listrik di kelas XI TL 1, XI TL 2, XI TL 3, dan XI TL 4**” dengan tatap muka 1 kali seminggu yang setiap minggunya mengajar 12 jam. Kegiatan yang dilakukan selama PPL antara lain: Menyusun Rencana Pembelajaran (RPP), Menyusun materi ajar, Praktik mengajar terbimbing dan mandiri, mempelajari dan melaksanakan administrasi guru.

Setelah praktikan melaksanakan kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan ini banyak sekali pengalaman dan ilmu yang bermanfaat, bagaimana selama menjadi guru di SMK, mendapatkan pembelajaran bagaimana membuat administrasi guru, dan membuat silabus, serta mengetahui berbagai macam karakter siswa di setiap kelasnya. Akan tetapi ada kelas yang sulit untuk dikondisikan, oleh karena itu, guru pembimbing mengajarkan bahwa sebelum melanjutkan ke materi inti, sebelumnya siswa diberikan beberapa aturan yang wajib di taati selama pelajaran berlangsung, sehingga kelas dapat dengan dikondisikan.

Untuk PPL yang akan datang sebaiknya mahasiswa dan pihak sekolah telah menjalin kerjasama sebelumnya, agar kegiatan yang nantinya akan dilaksanakan dapat lebih bermanfaat bagi semua pihak.

**Kata Kunci :** *Instalasi Tenaga Listrik, PPL, SMK Negeri 3 Yogyakarta, Universitas Negeri Yogyakarta*

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Analisis Situasi**

SMK Negeri 3 Yogyakarta adalah salah satu sekolah menengah kejuruan negeri yang digunakan sebagai lokasi Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) mahasiswa di Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) yang beralamatkan di Jalan Robert Wolter Monginsidi No. 2 Yogyakarta, yang dulu dikenal dengan nama STM 2 Jetis (STM 2 Yogyakarta). SMK Negeri 3 Yogyakarta merupakan salah satu sekolah menengah kejuruan tertua di Indonesia, terbukti dari hampir keseluruhan bangunan merupakan bangunan cagar budaya. Sebagai salah satu Sekolah Menengah Kejuruan di Yogyakarta, SMK Negeri 3 Yogyakarta selalu memberikan pelayanan terbaik kepada peserta didiknya. Pembenahan sekolah baik fisik maupun non fisik terus dilakukan untuk mendukung meningkatnya kualitas pembelajaran.

SMK Negeri 3 Yogyakarta memiliki tenaga pengajar dan karyawan sejumlah kurang lebih 142 orang guru tetap, 24 orang guru tidak tetap, 9 guru agama dari Departemen Agama, 24 orang karyawan tetap dan 31 pegawai tidak tetap, siswa yang terdapat di sekolah ini sebanyak  $\pm$  2110 orang siswa. SMK Negeri 3 Yogyakarta memiliki delapan kompetensi keahlian, yaitu :

1. Kompetensi Keahlian Multimedia
2. Kompetensi Keahlian Teknik Komputer Jaringan
3. Kompetensi Keahlian Kendaraan Ringan
4. Kompetensi Keahlian Teknik Pemesinan
5. Kompetensi Keahlian Audio Video
6. Kompetensi Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik
7. Kompetensi Keahlian Gambar Bangunan
8. Kompetensi Keahlian Konstruksi Kayu

Agar pembelajaran dapat berjalan dengan baik, maka sarana dan prasarana juga harus memadai. SMK Negeri 3 Yogyakarta memiliki beberapa fasilitas, yaitu ruang kelas yang digunakan untuk kegiatan pembelajaran di dalam kelas, lapangan olah raga yang terdiri dari lapangan bola basket dan lapangan

sepak bola, lapangan bulu tangkis, ruangan olah raga, ruang praktik, laboratorium, UKS, masjid, perpustakaan, bengkel praktik, ruang administrasi, ruang guru serta tempat parkir guru, karyawan dan siswa.

Kegiatan ekstra kurikuler yang dilaksanakan di SMK Negeri 3 Yogyakarta ini diantaranya adalah sepak bola, basket, peleton inti (TONTI), OSIS, pramuka, band, ROHIS, PMR, pecinta alam, pencak silat dan karate yang sebagai wadah dengan tujuan untuk mengembangkan potensi keterampilan siswa dalam menyalurkan bakat dan hobinya.

Observasi di SMK Negeri 3 Yogyakarta sebelum dilaksanakannya kegiatan PPL diperlukan dengan tujuan agar mengetahui kondisi lapangan secara nyata dan diharapkan ketika pelaksanaannya dapat melakukan berbagai pengembangan baik dari segi pembelajaran maupun mengoptimalkan sarana prasarana yang ada. Observasi dilakukan pada tanggal 22 Juli 2015 dengan mata pelajaran Sistem Digital yang ditujukan kepada guru yang mengajar di kelas, memang pada saat observasi praktikan juga sedang melaksanakan KKN di daerah Bantul, jadi dilakukan pada saat KKN tidak ada Program Kerja, sesudah observasi bersama pada tanggal 19 maret 2015, dimana jurusan menentukan mata pelajaran yang akan di ampu oleh masing-masing mahasiswa di Jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik. Akan tetapi, pada saat pelepasan pada tanggal 10 Agustus 2015, mata pelajaran yang di ampu dihapuskan dari mata pelajaran produktif menjadi non produktif, sehingga praktikan harus kembali mengambil mata pelajaran lain, yaitu Praktik Instalasi Tenaga Listrik, dan observasi kelas pada hari pertama PPL dimulai yaitu pada tanggal 11 Agustus 2015.

SMK Negeri 3 Yogyakarta memiliki luas lahan dengan luas  $\pm 4$  Ha, dan didukung oleh sarana dan prasarana, diantaranya :

1. 60 ruang kelas
2. Ruang tata usaha
3. Ruang administrasi
4. Ruang kepala sekolah beserta waka
5. Ruang kepala program keahlian
6. Ruang guru
7. Ruang sidang
8. Ruang praktik



9. Ruang pengajaran
10. Ruang praktik industri
11. Ruang BK / BP
12. Ruang bursa kerja khusus (BKK)
13. Ruang laboratorium komputer dan internet
14. Ruang bahasa inggris
15. Ruang UKS
16. Ruang OSIS
17. Masjid
18. Ruang keagamaan katholik
19. Perpustakaan
20. Aula
21. Balairung
22. Ruang *repair*/ perawatan dan perbaikan
23. Koperasi
24. Kantin sekolah
25. Gudang
26. Lapangan olah raga (basket, bulutangkis, *volley*, sepak bola)
27. *Wall claimbing*
28. Pos satpam
29. Tempat parkir siswa dan guru
30. Kamar mandi dan toilet

Informasi-informasi yang diperoleh pada saat observasi melalui pengamatan langsung dan penjelasan yang diberikan oleh perangkat sekolah diantaranya :

1. Kegiatan Akademik

Kegiatan belajar mengajar di SMK Negeri 3 Yogyakarta dimulai pada pukul 07.00 WIB. Namun siswa diharuskan datang ke sekolah maksimal pada pukul 06.45, setelah lewat dari pukul 06.45 maka gerbang sekolah akan ditutup. Lama durasi tiap 1 jam pelajaran adalah 45 menit. Kedisiplinan siswa secara keseluruhan cukup disiplin, namun karena sebagian besar siswa di sini merupakan siswa putra maka tak jarang beberapa siswa yang datang terlambat di setiap paginya.

Selain siswa yang mayoritas disiplin, guru dan karyawan juga cukup disiplin dengan datang, mulai mengajar, dan mengakhiri pelajaran tepat waktu. Hal ini dikarenakan saat ini presensi guru menggunakan *finger print* sehingga apabila guru tidak disiplin akan sangat mudah terlacak.

## 2. Kondisi Media dan Sarana Pembelajaran

Sarana pembelajaran di SMK Negeri 3 Yogyakarta khususnya bidang keahlian Teknologi dan Rekayasa cukup mendukung bagi tercapainya proses belajar mengajar, meskipun ruangan teori dijadikan satu dengan tempat untuk praktik. Sarana yang ada di SMK Negeri 3 Yogyakarta meliputi :

### a. Media pembelajaran

Media pembelajaran yang ada meliputi : *blackboard, whiteboard, spidol boardmarker*, kapur tulis, komputer, dan alat-alat praktik.

### b. Laboratorium

SMK Negeri 3 Yogyakarta khususnya untuk program keahlian teknik ketenagalistrikan dalam kegiatan belajar mengajar sebelum memasuki kegiatan praktik harus paham terlebih dahulu terkait teori yang disampaikan. Kegiatan praktik untuk program keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik dilaksanakan di sekolah karena sekolah telah memiliki laboratorium praktik sendiri.

Laboratorium program keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik telah memiliki fasilitas proyektor dan beberapa alat praktik yang sudah memadai. Spesifikasi alat praktik yang digunakan untuk praktik juga memenuhi syarat.

## 3. Kegiatan Kesiswaan

Kegiatan kesiswaan yang dilaksanakan di SMK Negeri 3 Yogyakarta adalah OSIS, Pramuka, KIR, Pecinta Alam, Sepak Bola, Basket, Peleton Inti (TONTI), ROHIS, PMR, Pencak Silat dan Karate. Semua kegiatan itu dimaksudkan agar siswa dapat mengembangkan potensi dan bakat intelektualnya.

Kegiatan ekstrakurikuler khususnya olahraga yang dilaksanakan di sekolah mempunyai tujuan untuk menyalurkan bakat-bakat yang dimiliki oleh siswa untuk bisa lebih ditingkatkan. Kegiatan ini meliputi ekstra bola *volley*, basket dan sepakbola. Karena kompetisi pada ekstrakurikuler ini juga

dilakukan antar sekolah menengah di Yogyakarta, sehingga bias menjadi batu loncatan siswa untuk meraih prestasi di bidang olahraga.

Pada hari senin di minggu pertama dan ketiga seluruh siswa, guru dan karyawan SMK Negeri 3 Yogyakarta melaksanakan upacara bendera. Petugas upacara adalah anggota TONTI (Pleton Inti) dengan barisan dan yang menyanyikan lagu wajib nasional bergiliran setiap kelasnya.

#### 4. Potensi Siswa, Guru, dan Karyawan Bidang keahlian Teknologi dan Rekayasa

Tujuan dari sekolah menengah kejuruan yaitu menghasilkan tenaga kerja yang handal dan profesional, siap kerja dengan modal keterampilan dan kemampuan intelektual, sehingga mampu bersaing dengan perkembangan teknologi yang semakin maju. Oleh karena itu, masing-masing guru bidang keahlian Teknologi dan Rekayasa dapat mengampu mata diklat berlatar pendidikan S1 dengan bidang keahlian yang sesuai.

Karyawan pada bidang keahlian Teknologi dan Rekayasa terdiri dari seorang yang bertugas sebagai teknisi. Teknisi adalah yang biasanya membantu guru untuk menyiapkan alat sebelum praktik dimulai dan membereskan alat praktik, dan apabila ada kerusakan pada alat praktik, teknisi inilah yang memperbaikinya.

### **B. Perumusan Program Dan Rancangan Kegiatan PPL**

Kegiatan Praktik Pengajaran Lapangan (PPL) meliputi pra-PPL dan PPL. Pra-PPL adalah kegiatan sosialisasi PPL lebih awal kepada mahasiswa melalui mata kuliah Kajian Pengantar Ilmu Pendidikan, Pendidikan Kewarganegaraan, Ilmu Sosial dan Budaya, Psikologi Pendidikan, Sosioantropologi Pendidikan, Pengembangan Kurikulum, Metodologi Pembelajaran, Media Pembelajaran, Evaluasi Pembelajaran, Pengajaran Mikro yang didalamnya terdapat kegiatan observasi ke sekolah sebagai sarana sosialisasi mahasiswa agar dapat mengetahui sejak dini tentang situasi dan kondisi di lapangan. Sedangkan, PPL merupakan kegiatan sebagai mana yang dilakukan oleh seorang tenaga pendidik yaitu guru. Kegiatan yang dilakukan oleh guru tidak hanya mengajar saja tetapi juga melakukan administrasi guru, membuat media pembelajaran dan lain sebagainya. Kegiatan PPL mengajar dilaksanakan minimal 4 kali pertemuan tatap muka.

Perumusan rancangan kegiatan PPL disusun agar dalam pelaksanaan PPL dapat terarah, baik itu untuk kegiatan belajar teori maupun kegiatan belajar praktik agar hasil yang dicapai dapat maksimal. Persiapan ini dilakukan selama kurang lebih empat bulan atau satu semester selama perkuliahan berlangsung. Persiapan ini meliputi :

1. Pengajaran Mikro

Pengajaran mikro dilaksanakan di semester 6 yang bertujuan untuk memberikan bekal awal dalam pelaksanaan PPL. Pada pembelajaran ini, mahasiswa juga membuat Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan juga melaksanakan praktik mengajar di depan kelas dengan menggunakan media yang ada dihadapan dosen pembimbing dan teman sejawat.

2. Pembekalan PPL

Pembekalan PPL dimaksudkan untuk memberikan bekal kepada mahasiswa yang nantinya akan melaksanakan praktik mengajar agar siap menjalani PPL di lokasinya masing-masing.

- a) Observasi Sekolah

Observasi sekolah merupakan kegiatan dimana mahasiswa melakukan pengamatan dan juga tindakan apa yang harus dilakukan dengan situasi yang ada pada sekolah tersebut agar pada saat proses pembelajaran baik siswa maupun guru nyaman dengan tindakan selama praktik PPL di SMK. Hal-hal yang diamati meliputi: lingkungan fisik sekolah, media pembelajaran, proses pembelajaran, perilaku siswa.

- b) Pembuatan Persiapan Mengajar

Sebelum praktikan melaksanakan praktik mengajar dikelas, terlebih dahulu praktikan membuat persiapan mengajar dengan materi seperti yang telah ditentukan oleh guru pembimbing berupa administrasi guru. Mata diklat yang diampu yaitu mata diklat Instalasi Tenaga Listrik. Mata diklat ini setiap minggunya 24 jam pelajaran (1080 menit) dengan pembagian waktu 6 jam pelajaran (270 menit) untuk masing - masing kelas, yaitu kelas XI TL 1 di setiap hari Selasa dengan 6 jam pelajaran, kelas XI TL 2 di setiap hari Rabu dengan 6 jam pelajaran dan kelas XI TL 3 dan XI TL 4 di setiap hari Kamis dengan 6 jam pelajaran.

Perumusan rancangan kegiatan PPL tersebut meliputi pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan penyiapan materi bahan ajar (media pembelajaran dan materi ajar). Kegiatan belajar mengajar direncanakan 5 kali tatap muka di masing-masing kelas. Karena dalam 1 minggu mengampu kelas dengan mapel pelajaran yang sama maka yang akan dijabarkan cukup 1 kelas yaitu XI TL 1. Lebih jelasnya KBM pada setiap pertemuan akan diuraikan sebagai berikut:

- a. Pertemuan I direncanakan pada tanggal 11 Agustus 2015 kelas XI TL 1 jam 5 – 10.

Pada pertemuan pertama, diisi dengan pengenalan kepada siswa dan guru pengampu. Pada pertemuan ini, mahasiswa tidak langsung mengampu mata pelajaran, dikarenakan mahasiswa belum melaksanakan observasi Kegiatan Belajar Mengajar ( KBM ) karena pada saat observasi yang dilaksanakan pada tanggal 22 Juli 2015 berbeda mata pelajaran, sehingga baru pada tanggal 11 Agustus 2015. Terdapat 1 kompetensi dasar yang disampaikan dalam kegiatan belajar mengajar Instalasi Tenaga Listrik, materi yang disampaikan adalah Peraturan Umum Pemasangan Instalasi Tenaga Listrik..

- b. Pertemuan ke II direncanakan pada tanggal 18 Agustus 2015 kelas XI TL 2 jam 5 – 10.

Pada pertemuan kedua, kompetensi dasar yang disampaikan masih sama dengan pertemuan pertama, yaitu 1 kompetensi dasar, sedangkan materi yang disampaikan adalah Perencanaan Elemen Pemanas

- c. Pertemuan III direncanakan pada tanggal 25 Agustus 2015 kelas XI TL 1 5 – 10.

Pertemuan ketiga terdapat 1 kompetensi dasar yang disampaikan dalam kegiatan belajar mengajar Perencanaan Elemen Pemanas, kemudian dipraktikkan.

- d. Pertemuan IV direncanakan pada tanggal 3 September 2015 kelas XI TL 1 jam 5 – 10.

Pertemuan keempat direncanakan untuk melanjutkan pengambilan data dengan mempraktikkan perencanaan elemen



pemanas yang sudah dibuat pada pertemuan yang lalu, kemudian dibuat laporan.

- e. Pertemuan V direncanakan pada tanggal 10 September 2014 kelas XI TL 1 jam 5 – 10.

Pertemuan kelima direncanakan untuk evaluasi dengan materi yang sudah diajarkan yang terdiri dari 20 butir soal pilihan ganda dan 5 butir soal esai, serta Menerangkan sedikit dan menjelaskan tentang fungsi dan bagian-bagian dari setrika listrik.

## BAB II

### PERSIAPAN, PELAKSANAAN DAN ANALISIS HASIL

#### A. Persiapan PPL

Untuk mempersiapkan mahasiswa dalam melaksanakan Praktik Pengalaman Langsung (PPL) baik berupa persiapan fisik maupun mental. Untuk dapat mengatasi permasalahan yang akan muncul selanjutnya dan sebagai sarana persiapan program apa yang akan dilaksanakan nantinya, maka sebelum diterjunkan Universitas Negeri Yogyakarta membuat program persiapan sebagai bekal mahasiswa nantinya dalam melaksanakan PPL. Persiapan yang dilaksanakan adalah sebagai berikut :

##### 1. Pengajaran Mikro (*Micro Teaching*)

Program ini dilaksanakan dalam mata kuliah yang wajib tempuh bagi mahasiswa yang akan mengambil PPL pada semester berikutnya. Persyaratan yang diperlukan untuk mengikuti mata kuliah ini adalah mahasiswa yang telah menempuh minimal semester VI. Dalam pelaksanaan perkuliahan, mahasiswa diberikan materi tentang bagaimana mengajar yang baik dengan disertai praktik mengajar didepan kelas dan dihadapan dosen pembimbing mikro dan teman sejawat. Keterampilan yang diajarkan dan dituntut untuk dimiliki dalam pelaksanaan mata kuliah ini adalah berupa keterampilan-keterampilan yang berhubungan dengan persiapan menjadi seorang calon guru atau pendidik.

##### 2. Pembekalan PPL

Pembekalan PPL diadakan satu kali sebelum penerjunan mahasiswa ke sekolah, dimana materi yang disampaikan dalam pembekalan PPL berupa mekanisme pelaksanaan PPL di sekolah, teknik pelaksanaan PPL, pengkondisian kelas, membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan teknik untuk menghadapi sekaligus mengatasi permasalahan yang mungkin akan terjadi selama pelaksanaan PPL.

##### 3. Observasi Sekolah

Tujuan diadakannya observasi lingkungan sekolah adalah untuk mengetahui keseluruhan kondisi sekolah secara mendalam agar mahasiswa dalam melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan sekolah. Observasi dilaksanakan pada tanggal 11 Agustus 2015 di kelas XI TL 1 dengan mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik yang langsung dibimbing oleh Bapak Suryono,

S.Pd, MT selaku guru pembimbing lapangan. Adapun hal-hal yang perlu diperhatikan dalam observasi:

a. Kurikulum sekolah

Kurikulum yang digunakan yaitu kurikulum 2013 dengan mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik untuk Teknik Pemanfaatan Tenaga Listrik.

b. Lingkungan fisik sekolah

Lingkungan sekolah dimana kelas terletak berada di belakang sekolah, jadi sangat kondusif untuk belajar-mengajar karena jauh dari kebisingan.

c. Perilaku siswa

1) Perilaku siswa di dalam kelas

- a) Sebagian besar siswa memerhatikan penjelasan guru
- b) Beberapa siswa ada yang mengobrol dengan temannya saat guru menjelaskan
- c) Beberapa siswa juga ada yang tertidur di kelas ketika mereka sudah merasa jenuh terkait materi yang disampaikan guru di depan kelas.

2) Perilaku siswa di luar kelas

Siswa ada yang istirahat di dalam kelas karena membawa bekal makanannya sendiri dan ada yang di kantin

d. Sarana prasarana pembelajaran dan lain-lain

Sarana dan prasarana sudah cukup memadai, dimana ada media pembelajaran yang cukup untuk membantu siswa memahami selama proses belajar mengajar di kelas, dan alat praktik yang cukup untuk sejumlah anak di kelas.

4. Penyerahan PPL

Penyerahan mahasiswa PPL secara resmi dilaksanakan sebanyak dua kali. Penyerahan pertama dilaksanakan pada tanggal 19 Maret 2015 dengan tujuan agar mahasiswa diterima dengan baik di Sekolah dengan disambut kepala sekolah secara langsung sekaligus memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk melakukan observasi sekolah dan observasi kelas. Penyerahan kedua dilaksanakan ketika hari pertama PPL berlangsung yaitu pada tanggal 10 September 2015 dengan maksud untuk menyerahkan mahasiswa kepada pihak sekolah untuk melaksanakan kegiatan PPL selama satu bulan dibawah pengawasan sekolah.

5. Bimbingan dengan guru pembimbing di sekolah

Bimbingan dengan guru pembimbing dilakukan agar dapat mengajar didepan kelas dengan baik, diawali dengan berkenalan dengan guru pembimbing menanyakan kompetensi kejuruan yang akan diajarkan, mempelajari silabus yang dilanjutkan untuk membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan persiapan media pembelajaran yang akan digunakan serta menyiapkan materi ajar.

6. Pembuatan Persiapan Mengajar

Sebelum mengajar, seorang tenaga pendidik perlu membuat persiapan. Persiapan tersebut merupakan penjabaran dari silabus yang kemudian disusun dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran yang berisi sebagai berikut:

a. Kompetensi Inti

Merupakan kemampuan inti yang diharapkan dapat dicapai siswa setelah menerima materi pelajaran yang diambil.

b. Kompetensi Dasar

Merupakan kemampuan yang diharapkan dapat dicapai siswa setelah menerima materi pelajaran yang diambil dari Kurikulum 2013.

c. Indikator Pencapaian Kompetensi

Merupakan perwujudan yang bisa dilihat dan terukur untuk melihat kompetensi dasar yang dicapai siswa.

d. Tujuan Pembelajaran

Merupakan tujuan dan harapan dari adanya pembelajaran yang yang dicapai siswa.

e. Materi Pembelajaran

Merupakan materi-materi yang diambil dari berbagai sumber yang akan dijadikan atau disampaikan kepada siswa.

f. Metode Pembelajaran

Merupakan metode atau cara mengajar yang disampaikan oleh pendidik agar peserta didik atau siswa paham saat proses pembelajaran.

g. Sumber dan Media Pembelajaran

Media yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar berupa spidol *boardmaker*, papan tulis, power point, laptop, *proyektor*.

h. Kegiatan Pembelajaran

Berisi pendekatan terhadap siswa, membuka pelajaran, melakukan apersepsi menyampaikan materi, penyimpulan materi dan menutup pelajaran serta waktu yang dibutuhkan untuk melakukan kegiatan tersebut, sehingga waktu yang digunakan dalam setiap kegiatan pembelajaran dapat efisien.

i. Penilaian

Tugas yang diberikan oleh guru kepada siswa dapat dijadikan alat ukur untuk mengetahui tingkat keberhasilan siswa dalam mengikuti pelajaran. Penilaian yang digunakan oleh praktikan adalah penilaian proses yaitu penilaian yang dilakukan setiap selesai memberikan materi di kelas baik teori maupun praktik tenaga pendidik memberikan evaluasi. Untuk evaluasi teori dapat berupa soal tertulis yaitu pilihan ganda dan *essay*, sedangkan dalam mengajar praktik jenis soal evaluasi yang digunakan dapat berupa tes unjuk kerja pada saat praktik dan menggunakan alat praktik. Penilaian harus dilakukan secara objektif agar kemampuan setiap siswa dapat terlihat dengan jelas.

7. Penyusunan buku administrasi

Buku administrasi guru merupakan syarat wajib bagi guru untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran. Terdapat tiga bagian dalam buku administrasi guru, bagian pertama berisikan penyusunan program, bagian kedua berisikan penyajian program dan buku ketiga berisikan pelaksanaan evaluasi dan analisis.

Dalam pelaksanaannya praktikan membuat buku administrasi guru dibawah pengawasan langsung guru pembimbing. Untuk mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik dari 4 kelas yang diampu oleh guru pembimbing didapatkan jumlah minggu efektif paling sedikit sebanyak 26 kali sehingga dijadikan acuan kegiatan pembelajaran. Jumlah jam dalam silabus direncanakan sebanyak 90 jam pelajaran untuk satu semester. Tetapi karena setiap minggunya hanya satu kali tatap muka dan tiap tatap muka 6 jam pelajaran memungkinkan untuk memenuhi 90 jam pelajaran karena dengan bantuan guru pembimbing.

Buku administrasi pendidik bagian pertama yang dibuat praktikan lengkap sampai dengan perencanaan program semester.

Buku dua berisikan rencana pelaksanaan pembelajaran yang sudah dibuat oleh praktikan dan penilaian dengan format yang sudah ditentukan di dalam RPP. Ada tiga jenis penilaian yaitu penilaian sikap, penilaian



pengetahuan dan penilaian keterampilan. Didalam buku dua juga berisi presensi siswa, dalam hal ini adalah presensi untuk siswa kelas XI TL 1, XI TL 2, XI TL 3, dan XI TL 4, serta agenda harian pendidik. Agenda harian pendidik hanya dibuat untuk satu kelas yang merupakan kelas utama yang dipegang oleh praktikan yaitu kelas XI TL 1.

Buku ketiga berisikan kisi-kisi, validasi soal, yang hanya dibuat di akhir praktikan melaksanakan kegiatan PPL di sekolah. Buku administrasi pendidik yang dibuat praktikan telah dikoreksi dan disetujui oleh guru pembimbing.

## **B. Pelaksanaan PPL**

Dalam kegiatan praktik mengajar, mahasiswa praktik secara langsung menjadi tenaga pendidik. Mata diklat yang diajarkan adalah Instalasi Tenaga Listrik untuk kelas XI TL 1, XI TL 2, XI TL 3, dan XI TL 4.

Pelaksanaan PPL di rencanakan selama minimal 4 kali tatap muka. Awal praktik dilaksanakan pada hari Rabu, 12 Agustus 2015 dengan pengenalan kelas XI TL 2. Waktu mengajar dimulai dari jam ke-3 sampai jam ke-8 untuk hari Selasa di kelas XI TL 1 dari jam ke-5 sampai jam ke-10 dan untuk hari Kamis di kelas XI TL 3 dan XI TL 4 dimulai dari jam ke-1 sampai jam ke-12. Setiap satu jam pelajaran normal berdurasi waktu 45 menit. Istirahat dilakukan selama 15 menit pada akhir jam ke-4 yaitu pukul 10.00 – 10.15, selanjutnya istirahat dilakukan selama 30 menit pada akhir jam ke-6 yaitu pukul 11.45 - 12.15 dan selanjutnya istirahat dilakukan selama 15 menit pada jam akhir ke-10 yaitu pukul 15.30 – 15.45.

### **1. Praktik Mengajar Terbimbing**

Praktik mengajar terbimbing dilakukan praktikan didalam kelas dan didampingi oleh guru pembimbing dikelas. Mahasiswa praktikan memberikan materi ajar di depan kelas, sedangkan guru pembimbing melakukan pengamatan terhadap kegiatan yang dilakukan praktikan, dan selanjutnya setelah pelajaran berakhir guru pembimbing akan melakukan evaluasi dari apa yang telah dilakukan praktikan, sehingga dengan adanya masukan dari guru pembimbing praktikan dapat melakukan perbaikan untuk penampilan mengajar pada hari berikutnya. Mengajar terbimbing selain di depan kelas, juga guru pembimbing memberi bimbingan kepada praktikan untuk membuat administrasi guru.

## **2. Praktik Mengajar Mandiri**

Kegiatan praktik mengajar dilakukan pada tanggal 12 Agustus 2015 sampai tanggal 12 September 2015.

### **a. Kegiatan Mengajar Mandiri**

Setelah mendapatkan beberapa masukan dan arahan dari guru pembimbing, praktikan mulai mengajar mandiri tanpa didampingi guru pembimbing. Latihan mengajar mandiri bertujuan untuk melatih keterampilan dan kemampuan dalam mengelola kelas serta untuk dapat menjadi tenaga pendidik yang profesional dan mempunyai rasa percaya diri yang tinggi.

Latihan praktik mengajar mandiri mulai dilakukan praktikan dengan mengajar kelas XI TL 2. Praktik mengajar teori didalam kelas dilakukan pada tanggal 12 Agustus – 12 September 2014 selama 10 kali tatap muka untuk kelas XI TL 1, XI TL 2, XI TL 3, dan XI TL 4.

### **b. Umpan Balik dari Guru Pembimbing**

Pelaksanaan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) tidak lepas dari pengawasan pembimbing, baik pembimbing dari SMK Negeri 3 Yogyakarta maupun pembimbing dari Universitas Negeri Yogyakarta. Untuk pembimbing dari Universitas Negeri Yogyakarta disebut Dosen Pembimbing PPL. Bimbingan oleh Dosen Pembimbing PPL dilakukan setiap kali dosen pembimbing berkunjung ke sekolah, untuk memonitor mahasiswa PPL apabila mengalami kesulitan dan hambatan dalam melakukan PPL.

Sedangkan Guru Pembimbing Lapangan adalah guru SMK Negeri 3 Yogyakarta yang ditunjuk untuk membimbing mahasiswa PPL, satu guru membimbing satu mahasiswa. Guru pembimbing selalu memantau dan mengawasi setiap kegiatan PPL yang dilakukan mahasiswa, sehingga jika terdapat masalah dan hambatan saat pelaksanaan kegiatan PPL guru pembimbing dapat memberikan masukan dan solusi untuk memecahkan masalah dan hambatan tersebut. Adapun jadwal praktik mengajar dapat dilihat pada gambar berikut ini :

HARI	JAM KE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
SENIN	Mata Pelajaran												
	Kelas												
SELASA	Mata Pelajaran					Instalasi Tenaga Listrik XI TL 1							
	Kelas												
RABU	Mata Pelajaran			Instalasi Tenaga Listrik XI TL 2									
	Kelas												
KAMIS	Mata Pelajaran	Instalasi Tenaga Listrik XI TL 3						Instalasi Tenaga Listrik XI TL 4					
	Kelas												
JUM'AT	Mata Pelajaran												
	Kelas												
SABTU	Mata Pelajaran												
	Kelas												

Gambar. 1. Jadwal Pelajaran

3. Evaluasi hasil belajar siswa

Praktikan mengevaluasi hasil belajar siswa untuk kelas XI TL 1, XI TL 2, XI TL 3, dan XI TL 4 sebanyak 2 kali. Evaluasi hasil belajar siswa oleh praktikan diambil dari 3 penilaian yaitu penilaian sikap selama siswa melakukan pembelajaran di dalam kelas dan presensi kehadiran siswa, pengetahuan atau penilaian langsung siswa oleh praktikan dengan diberi pertanyaan langsung dan penugasan serta diperi soal dengan 20 soal pilihan ganda dan 5 soal *essay*, serta penilaian keterampilan yang dinilai saat siswa sedang melakukan praktik.

C. Analisis RPP, Analisis Hasil Pelaksanaan, dan Refleksi

1. Analisis RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran)

- RPP format dari Sekolah dapat kita dapat analisis sebagai berikut :
- a. Materi Pembelajaran setiap point-pointnya dijabarkan dengan rinci materi apa saja yang akan disampaikan termasuk alokasi waktu.
  - b. Pada Penilaian Proses dan Hasil Belajar soal yang akan diujikan tidak ditulis pada RPP hanya pointnya saja misal, Tugas : Membuat gambar rangkaian tahanan seri dan paralel, Observasi : Proses pelaksanaan pengamatan dan pembelajaran di lapangan/studi pustaka maupun di dalam kelas, Proses penggambaran, Tes : Tes lisan/tertulis yang terkait dengan prosedur gambar rangkaian tahanan seri dan paralel.

2. Analisis Hasil Pelaksanaan

- Setelah melakukan Praktik Pengalaman Lapangan dengan memberikan materi didapatkan hasil sebagai berikut :
- a. Siswa SMK Negeri 3 Yogyakarta cukup baik dalam mengikuti jalannya pembelajaran, terlihat dari 5 kali pertemuan tatap muka baik teori maupun praktik siswa yang hadir sebanyak 95%. Akan tetapi ada beberapa anak yang kurang termotivasi dalam melakukan pembelajaran.

- b. Dalam mengerjakan tugas individu dan tugas kelompok beberapa siswa aktif mengerjakan tugas, terlihat dari 2 tugas yang diberikan praktikan hampir semua siswa mengerjakan pekerjaannya akan tetapi ada beberapa yang malas dan mengumpulkan hasil pekerjaannya sesuai waktu yang di tentukan.
  - c. Sebagaian besar siswa memahami materi ajar yang diberikan oleh praktikan, terlihat dari hasil praktik dan laporan praktik yang diikuti hampir seluruh siswa telah memenuhi nilai kriteria ketuntasan minimal.
3. Hambatan Pelaksanaan PPL
- a. Terbatasnya sarana dan prasarana pendukung kegiatan pembelajaran seperti ruang belajar yang menjadi satu dengan bengkel praktik menjadikan suasana belajar menjadi kurang kondusif.
  - b. Kurang optimalnya observasi yang dilakukan sebelum pelaksanaan PPL, sehingga menyebabkan sedikit kesulitan dalam pelaksanaan PPL terutama memahami metode belajar yang diinginkan siswa untuk dapat lebih mudah memahami materi yang diberikan.
  - c. Kemampuan pemahaman siswa yang berbeda-beda dalam menerima materi sehingga menghambat materi ajar yang selanjutnya. Karena tidak semua siswa dapat menerima materi dengan baik.
  - d. Sifat siswa yang kadang-kadang kurang mendukung kegiatan belajar mengajar (KBM) seperti meminta jam pulang lebih awal dari jadwal pelajaran yang telah ditentukan, mengeluh lapar, capek, bosan dan sebagainya.

4. Solusi Mengatasi Hambatan Pelaksanaan PPL

Agar pelaksanaan PPL dapat berjalan dengan baik, maka hambatan-hambatan tersebut harus bisa diatasi. Usaha-usaha yang dilakukan dalam mengatasi hambatan tersebut antara lain :

- a. Kurang optimalnya observasi yang dilakukan sebelum pelaksanaan PPL membuat mahasiswa sulit untuk mencari metode pembelajaran yang sesuai dapat di atasi dengan meminta masukan dari guru pembimbing sehingga setelah menerima masukan dari guru, mahasiswa praktikan dapat menggunakan metode pembelajaran yang disarankan dari guru pembimbing dan dapat lebih baik untuk kedepannya.

- b. Kemampuan pemahaman siswa yang berbeda dapat diatasi dengan adanya pengulangan penjelasan materi pelajaran yang diberikan secara berkelompok dan memberikan penekanan pada materi yang disampaikan dengan mengaitkan materi ke dalam kehidupan sehari-hari
  - c. Sifat siswa yang kurang mendukung kegiatan belajar mengajar seperti meminta waktu pulang lebih cepat dari jadwal pelajaran yang telah ditentukan dapat diatasi dengan memberikan sedikit canda dan humor waktu menyampaikan materi pelajaran sehingga siswa tidak jenuh dan dapat menikmati pelajaran yang diberikan sampai waktunya selesai. Jika siswa ada yang mengeluh bosan sesekali diberikan video motivasi untuk membangkitkan semangat belajar siswa.
5. Refleksi

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) adalah semua kegiatan kurikuler yang dilakukan oleh mahasiswa praktikan, sebagai pelatihan untuk menerapkan teori yang diperoleh dalam semester-semester sebelumnya, observasi dan latihan mengajar bagi mahasiswa program studi S1 kependidikan, sesuai dengan persyaratan agar dapat memperoleh pengalaman dan keterampilan lapangan dalam penyelenggaraan pendidikan dan pengajaran di sekolah atau tempat lainya.

Praktikan menyadari keterbatasan kemampuan yang dimiliki sebagai calon tenaga pendidik yang sedang dalam tahap belajar, banyak kekurangan yang praktikan miliki, seperti belum memiliki cukup pengalaman tentang bagaimana pengkondisian kelas dengan baik. Namun demikian dibawah asuhan guru pembimbing praktikan dapat belajar mengenai aspek pendalaman materi, metode pembelajaran, maupun belajar tentang bagaimana menjadi guru yang profesional.

Keberhasilan yang dapat dilihat dalam pelaksanaan praktik mengajar yang praktikan laksanakan dapat dilihat dari pengelolaan kelas ketika belajar praktik mengajar di bengkel, ketika menjelaskan materi ajar di ruang teori, tanggapan peserta didik yang baik, tertib dalam mengikuti pelajaran praktik, rasa keingintahuan yang tinggi dan semangat untuk ingin bisa melakukan pengerjaan terhadap benda kerja. Untuk membantu tenaga pendidik dalam proses pembelajaran berfungsi meningkatkan mutu dan kualitas pembelajaran baik teori atau praktik hendaknya sarana dan prasarana berupa penunjang media pembelajaran sangat dibutuhkan, karena



akan memungkinkan kegiatan pembelajaran supaya lebih variatif jika terdapat sarana pendidikan yang memadai sehingga siswa lebih memahami konsep dan lebih antusias dalam mengikuti pelajaran.

Setelah pelaksanaan PPL praktikan menyadari bahwa menjadi tenaga pendidik membutuhkan kesabaran dan keuletan tinggi juga tidak mudah. Tenaga pendidik juga harus memiliki tanggung jawab moral mencerdaskan peserta didik, kedisiplinan, dan tanggung jawab yang harus dimiliki dan dipegang teguh oleh seorang tenaga pendidik ditengah kondisi dimana kesejahteraan guru belum memadai.

### **BAB III**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil dan pembahasan pelaksanaan PPL tahun 2015 di SMK Negeri 3 Yogyakarta yang dilaksanakan pada tanggal 10 Agustus 2015 sampai 12 September 2015, PPL memberikan banyak pengetahuan terhadap kemampuan yang dibutuhkan untuk mengembangkan suatu lembaga pendidikan. Setelah dilaksanakan kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMK Negeri 3 Yogyakarta maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut bahwa :

1. Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan mata kuliah lapangan yang bertujuan untuk memberikan pengalaman mengajar di sekolah kepada mahasiswa, dalam rangka melatih dan mengembangkan kompetensi kependidikan.
2. Dalam melakukan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) penyusun melakukan praktik mengajar di SMK Negeri 3 Yogyakarta pada Jurusan Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik dengan kompetensi keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik kelas XI.
3. Sebelum melakukan praktik mengajar , praktikan terlebih dahulu melihat standar kompetensi dan kompetensi dasar yang akan diajarkan melalui silabus, kemudian dikembangkan menjadi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dilanjutkan menyiapkan materi ajar yang akan digunakan serta evaluasi yang telah direncanakan sebelumnya.
4. Dalam pelaksanaan mengajar di kelas praktikan mengalami beberapa hambatan yaitu: terbatasnya sarana dan prasarana pendukung kegiatan pembelajaran, seperti alat praktik yang tidak sebanding dengan jumlah siswa yang ada, kurang optimalnya observasi yang dilakukan sebelum pelaksanaan PPL karena pergantian mata pelajaran observasi sebelumnya, kemampuan pemahaman siswa yang berbeda-beda dan sifat siswa yang kadang-kadang kurang mendukung dalam kegiatan belajar mengajar.
5. Setelah melakukan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) praktikan mendapatkan pengalaman secara langsung bagaimana menjadi seorang

tenaga pendidik, sehingga mengetahui persiapan-persiapan yang perlu dilakukan oleh seorang tenaga pendidik sebelum proses pembelajaran berlangsung.

## **B. Saran**

Untuk meningkatkan keberhasilan kegiatan PPL pada tahun-tahun yang akan datang serta dalam rangka menjalin hubungan baik antara pihak sekolah dengan pihak Universitas Negeri Yogyakarta, beberapa saran kami sampaikan sebagai berikut:

1. Untuk Universitas Negeri Yogyakarta agar lebih mengoptimalkan pembekalan serta meningkatkan kualitas materi pembekalan agar sesuai dengan tujuan dan sasaran Praktik Pengalaman Lapangan (PPL).
2. Untuk SMK Negeri 3 Yogyakarta lebih meningkatkan pengadaan sarana dan prasarana yang mendukung kegiatan belajar mengajar, terutama pengadaan alat praktik yang disesuaikan dengan jumlah siswa yang ada.
3. Untuk Guru Pembimbing Lapangan supaya lebih meningkatkan kualitas bimbingan terhadap mahasiswa PPL sehingga setelah PPL mahasiswa benar-benar siap menjadi tenaga pendidik yang profesional.
4. Untuk mahasiswa agar mengembangkan pengalaman dan keterampilan yang didapatkan setelah melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL).

## DAFTAR PUSTAKA

Tim UPPL. 2015. *Panduan PPL*. Yogyakarta: UNY PRESS.

Tim UPPL. 2015. *Materi Pembekalan PPL*. Yogyakarta: UNY PRESS.

Tim UPPL. 2015. *Panduan Pengajaran Mikro*. Yogyakarta: UNY PRESS

Tim UPPL. 2015. *Materi Pembekalan Pengajaran Mikro/PPL I*. Yogyakarta: UNY PRESS.



Universitas Negeri Yogyakarta

# MATRIKS PELAKSANAAN PPL UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

TAHUN 2015

F01

Kelompok Mahasiswa

NAMA MAHASISWA : Sholikhatun Amini NIM : 12501244029  
 NAMA SEKOLAH/LEMBAGA : SMK N 3 Yogyakarta FAKULTAS : Teknik  
 ALAMAT SEKOLAH/LEMBAGA : Jalan RW Mongisidi 2A PRODI : Pendidikan Teknik Elektro  
 GURU PEMBIMBING : Suryono, S.Pd, MT. DOSEN PEMBIMBING : Dr. Giri Wiyono, MT

NO	Program/Kegiatan PPL	Jumlah Jam Per Minggu												Jumlah Jam
		Juli					Agustus				September			
		I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	I	II	III	
A. PROGRAM PENDIDIKAN														
OBSERVASI														
1	Observasi Kelas				4									4
2	Penyerahan PPL							2						2
PERSIAPAN MENGAJAR														
1	Pembelajaran Silabus							2	2	2				6
2	Penyusunan RPP							4	4	4	4	4		20
3	Penyusunan Buku Administrasi							4	4	4	4			16
4	Penyusunan Bahan Ajar							3	3	3	3	3		15
6	Persiapan Media Pembelajaran							4	4	4	4	4		20
BIMBINGAN														
1	Konsultasi Persiapan Mengajar							2	2	2	2	2		10
2	Konsultasi Guru Pembimbing							4	4	4	4	4		20
3	Konsultasi DPL PPL									1	1	2		4
PELAKSANAAN MENGAJAR														
1	Mengajar Instalasi Tenaga Listrik							12	12	10	12	10		56
2	Evaluasi Hasil Belajar Siswa									2		2		4
B. PROGRAM NON KEPENDIDIKAN														
1	Upacara Hari Senin									1		1		2
2	Upacara Hari Kemerdekaan								2					2
3	Pembuatan dan Penyusunan Laporan										5	5		10
Jumlah Jam		0	0	0	4	0	0	37	37	37	39	37	0	191

Yogyakarta, 10 Agustus 2015

Mengetahui/Menyetujui,  
Kepala Sekolah SMK N 3 Yogyakarta

Mengetahui,  
Dosen pembimbing PPL

Mahasiswa PPL

Drs. Bujang Supri  
NIP. 19630830 198703 1 003

Dr. Giri Wiyono, MT  
NIP. 19620806 198812 1 001

Sholikhatun Amini  
NIM. 12501244029





Universitas Negeri Yogyakarta

MATRIKS PELAKSANAAN PPL UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

TAHUN 2015

F01  
Kelompok Mahasiswa

NAMA MAHASISWA  
NAMA SEKOLAH/LEMBAGA  
ALAMAT SEKOLAH/LEMBAGA  
GURU PEMBIMBING

: Shodikhan Antri  
: SMK N 3 Yogyakarta  
: Jalan RW Mangshi 2A  
: Suroso, S.Pd. MT.

NIM : 12501244029  
FAKULTAS : Teknik  
PRODI : Pendidikan Teknik Elektro  
DOSEN PEMBIMBING : Dr. Giti Wiyono, MT

NO	Program/Kegiatan PPL	Jumlah Jam Per Minggu												Jumlah Jam
		I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	I	II	III	
A. PROGRAM PENDIDIKAN														
OBSERVASI														
1	Observasi Kelas				4									4
2	Penyerahan PPL						2							2
PERSIAPAN MENGAJAR														
1	Pembelajaran Sabtu						2	2	2	2				6
2	Penyusunan RPP						4	4	4	4	4	4		20
3	Penyusunan Buku Administrasi						4	4	4	4	4	4		16
4	Penyusunan Bahan Ajar						3	3	3	3	3	3		15
6	Persiapan Media Pembelajaran						4	4	4	4	4	4		20
BIMBINGAN														
1	Konsultasi Persiapan Mengajar						2	2	2	2	2	2		10
2	Konsultasi Guru Pembimbing						4	4	4	4	4	4		20
3	Konsultasi DPL PPL								1		1	2		4
PELAKSANAAN MENGAJAR														
1	Mengajar Inisiasi Tematik Literik						12	12	10	12	10			56
2	Evaluasi Hasil Belajar Siswa								2		2			4
PROGRAM NON KEDIDIDIKAN														
1	Upacara Hari Sumpah								1		1			2
2	Upacara Hari Kemerdekaan								2					2
3	Pembuatan dan Penyusunan Laporan									5	5			10
Jumlah Jam		0	0	0	4	0	0	37	37	37	39	37	0	191

PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA  
Kepala Sekolah SMK N 3 Yogyakarta  
NIP. 19830816 198703 1 003

Mengesah  
Dosen pembimbing PPL  
Dr. Giti Wiyono, MT  
NIP. 19620816 198812 1 001

Yogyakarta, 10 Agustus 2015  
Mahasiswa PPL  
Shodikhan Antri  
NIM. 12501244029



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/ MAGANG III TAHUN: 2015

F02

Untuk  
Mahasiswa

NAMA SEKOLAH : SMK N 3 YOGYAKARTA  
ALAMAT SEKOLAH : Jl R. W. Mongisidi 2A 55223  
GURU PEMBIMBING : Suryono, S.Pd, MT.

NAMA MAHASISWA : Sholikhatun Amini  
FAK/JUR/PRODI : FT/P.T.ELEKTRO/P.T.ELEKTRO  
DOSEN PEMBIMBING : Dr. Giri Wiyono, MT.

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1	Senin, 10 Agustus 2015	Penyerahan PPL	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sambutan dan pengenalan Kepala Sekolah yang baru, Bp. Drs. Bujang Sabri</li><li>• Pengarahan WKS 1 Bp. Drs. H. Heru Widada</li><li>• Perkenalan mahasiswa PPL</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tidak semua mahasiswa PPL dapat hadir karena sebagian ada yang sudah mengajar</li><li>• Terdapat perbedaan persepsi antara sekolah dengan mahasiswa mengenai peraturan pelaksanaan PPL</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mengikuti aturan sekolah dan mengikuti aturan sesuai surat dari LPPMP yang diberikan kepada sekolah</li></ul>
		Observasi materi kegiatan PPL	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pengarahan dari Kepala Program Teknik Listrik Bp. Agus Jadi</li><li>• Pembagian kelas mengajar</li><li>• Pembagian jadwal kegiatan mengajar</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mata pelajaran yang diampu, dihapuskan dari pihak jurusan Teknik Listrik dan diganti dengan guru non jurusan</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Guru pembimbing mata pelajaran yang dihapuskan menyarankan untuk mengganti dengan mata pelajaran yang ditawarkan</li></ul>



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/ MAGANG III TAHUN: 2015

**F02**

Untuk  
Mahasiswa

NAMA SEKOLAH : SMK N 3 YOGYAKARTA  
ALAMAT SEKOLAH : Jl R. W. Mongisidi 2A 55223  
GURU PEMBIMBING : Suryono, S.Pd, MT.

NAMA MAHASISWA : Sholikhatun Amini  
FAK/JUR/PRODI : FT/P.T.ELEKTRO/P.T.ELEKTRO  
DOSEN PEMBIMBING : Dr. Giri Wiyono, MT.

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
		Bimbingan dan konsultasi guru pembimbing	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mendapatkan silabus dan RPP</li><li>• Diskusi dan merencanakan pembuatan administrasi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Silabus dan RPP yang diberikan guru pembimbing tidak sesuai format RPP di sekolah</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Membuat ulang silabus dan RPP yang sesuai format dan materi kurikulum yang diberlakukan di sekolah</li></ul>
		Penyusunan matriks program kerja PPL	<ul style="list-style-type: none"><li>• Merencanakan isi kegiatan matriks program PPL</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Jadwal belum sepenuhnya ditetapkan dan jadwal dapat berubah sewaktu-waktu</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Membuat matriks sesuai jadwal yang ada terlebih dahulu</li></ul>
2	Selasa, 11 Agustus 2015	Bimbingan dan konsultasi pembimbing	<ul style="list-style-type: none"><li>• Konsultasi administrasi dan bimbingan RPP</li><li>• Observasi kelas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Perbedaan format admin dengan peraturan baru</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mengedit format admin lama dengan yang baru</li></ul>
		Pendampingan guru mengajar	<ul style="list-style-type: none"><li>• Guru pembimbing mengajar materi sebelumnya pada kelas XI TL 1 tentang tahanan yang dirangkai seri dan parallel</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Siswa lupa materi sebelumnya, sehingga harus menjelaskan kembali materinya</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Menjelaskan kembali secara singkat materi yang sudah disampaikan sebelumnya</li></ul>





Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/ MAGANG III TAHUN: 2015

**F02**

Untuk  
Mahasiswa

NAMA SEKOLAH : SMK N 3 YOGYAKARTA  
ALAMAT SEKOLAH : Jl R. W. Mongisidi 2A 55223  
GURU PEMBIMBING : Suryono, S.Pd, MT.

NAMA MAHASISWA : Sholikhatun Amini  
FAK/JUR/PRODI : FT/P.T.ELEKTRO/P.T.ELEKTRO  
DOSEN PEMBIMBING : Dr. Giri Wiyono, MT.

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
3	Rabu, 12 Agustus 2015	Bimbingan dan konsultasi guru pembimbing	<ul style="list-style-type: none"><li>Konsultasi administrasi pendidik</li><li>Materi yang akan disampaikan</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Materi dengan sumber belajar sedikit</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Mencari sumber belajar dari internet</li></ul>
		Praktik mengajar terbimbing	<ul style="list-style-type: none"><li>Memperkenalkan diri pada kelas XI TL 2</li><li>Mengajar kelas XI TL 2 dengan mengulang materi sebelumnya agar siswa teringat kembali, yaitu materi tahanan yang dipasang seri dan paralel</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Untuk pertemuan pertama mengajar, masih gugup dan tegang menghadapi kelas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Untuk pertemuan berikutnya harus lebih baik lagi</li></ul>
4	Kamis, 13 Agustus 2015	Praktik mengajar terbimbing	<ul style="list-style-type: none"><li>Memperkenalkan diri pada kelas XI TL 3 dan XI TL 4</li><li>Mengajar kelas XI TL 3 dan XI TL 4 dengan mengulang materi sebelumnya yaitu materi tahanan yang dipasang seri dan paralel</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Pada pertemuan masih sedikit gugup, karena kelas yang sangat sulit untuk dikondisikan</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Memberikan pengertian kepada siswa untuk memperhatikan materi yang disampaikan</li><li>Tetap tenang</li></ul>



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/ MAGANG III TAHUN: 2015

**F02**

Untuk  
Mahasiswa

NAMA SEKOLAH : SMK N 3 YOGYAKARTA  
ALAMAT SEKOLAH : Jl R. W. Mongisidi 2A 55223  
GURU PEMBIMBING : Suryono, S.Pd, MT.

NAMA MAHASISWA : Sholikhatun Amini  
FAK/JUR/PRODI : FT/P.T.ELEKTRO/P.T.ELEKTRO  
DOSEN PEMBIMBING : Dr. Giri Wiyono, MT.

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
5	Jum'at, 14 Agustus 2015	Konsultasi administrasi pendidik	<ul style="list-style-type: none"><li>Konsultasi administrasi pendidik</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Kesulitan bertemu guru pembimbing karena bukan jam mengajar beliau</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Menghubungi Pak Sur, kemudian bertemu di ruang Laboratorium Kendali Otomasi</li></ul>
6	Sabtu, 15 Agustus 2015	Konsultasi jobsheet	<ul style="list-style-type: none"><li>Konsultasi jobsheet yang akan diberikan untuk praktik minggu depan</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Format yang tidak sesuai</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Di edit dan disesuaikan format sekolah</li></ul>
7	Senin, 17 Agustus 2015	Upacara bendera	<ul style="list-style-type: none"><li>Upacara bendera dalm rangka memperingati Hari Kemerdekaan Republik Indonesia yang ke-70</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Upacara diadakan di lapangan yang agak jauh dari gerbang sekolah, sehingga terburu-buru</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Berlari kecil-kecil agar tepat waktu sampai di lapangan upacara</li></ul>
8	Selasa, 18 Agustus 2015	Praktik mengajar terbimbing	<ul style="list-style-type: none"><li>Memberikan jobsheet untuk praktik minggu depan kepada ketua kelas untuk digandakan kepada kelas XI TL 1</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Jobsheet yang diberikan berbentuk soft copy dan belum dicetak</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Tetap diberikan kepada siswa, akan tetapi siswa harus mencetak jobsheet sendiri</li></ul>



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/ MAGANG III TAHUN: 2015

**F02**

Untuk  
Mahasiswa

NAMA SEKOLAH : SMK N 3 YOGYAKARTA  
ALAMAT SEKOLAH : Jl R. W. Mongisidi 2A 55223  
GURU PEMBIMBING : Suryono, S.Pd, MT.

NAMA MAHASISWA : Sholikhatun Amini  
FAK/JUR/PRODI : FT/P.T.ELEKTRO/P.T.ELEKTRO  
DOSEN PEMBIMBING : Dr. Giri Wiyono, MT.

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
			<ul style="list-style-type: none"><li>Menjelaskan materi yang akan dipraktikan minggu depan, yaitu merencanakan elemen pemanas</li><li>Untuk kelompok praktik, 1 kelas dibagi menjadi 8 kelompok untuk praktik minggu depan</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Sangat sulit memberikan konsep dasar hitungan pada siswa</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Harus sabar dan tenang menjelaskan materi dasar konsep tersebut</li></ul>
9	Rabu, 19 Agustus 2015	Praktik mengajar terbimbing	<ul style="list-style-type: none"><li>Memberikan jobsheet untuk praktik minggu depan kepada ketua kelas untuk digandakan kepada kelas XI TL 2</li><li>Menjelaskan materi yang akan dipraktikan minggu depan, yaitu merencanakan elemen pemanas</li><li>Untuk kelompok praktik, 1 kelas dibagi menjadi 8 kelompok untuk praktik minggu depan</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Jobsheet yang diberikan berbentuk soft copy dan belum dicetak</li><li>Sangat sulit memberikan konsep dasar hitungan pada siswa</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Tetap diberikan kepada siswa, akan tetapi siswa harus mencetak jobsheet sendiri</li><li>Harus sabar dan tenang menjelaskan materi dasar konsep tersebut</li></ul>



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/ MAGANG III TAHUN: 2015

**F02**

Untuk  
Mahasiswa

NAMA SEKOLAH : SMK N 3 YOGYAKARTA  
ALAMAT SEKOLAH : Jl R. W. Mongisidi 2A 55223  
GURU PEMBIMBING : Suryono, S.Pd, MT.

NAMA MAHASISWA : Sholikhatun Amini  
FAK/JUR/PRODI : FT/P.T.ELEKTRO/P.T.ELEKTRO  
DOSEN PEMBIMBING : Dr. Giri Wiyono, MT.

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
		Konsultasi praktik mengajar	<ul style="list-style-type: none"><li>Konsultasi bagaimana cara mengajar agar siswa bias lebih memahami materi yang diberikan</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Sangat sulit memberikan konsep dasar hitungan pada siswa</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Harus sabar dan tenang menjelaskan materi dasar konsep tersebut</li></ul>
10	Kamis, 20 Agustus 2015	Praktik mengajar terbimbing	<ul style="list-style-type: none"><li>Memberikan jobsheet untuk praktik minggu depan kepada ketua kelas untuk digandakan kepada kelas XI TL 3 dan XI TL 4</li><li>Menjelaskan materi yang akan dipraktikan minggu depan, yaitu merencanakan elemen pemanas</li><li>Untuk kelompok praktik, 1 kelas dibagi menjadi 8 kelompok untuk praktik minggu depan</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Jobsheet yang diberikan berbentuk soft copy dan belum dicetak</li><li>Sangat sulit memberikan konsep dasar hitungan pada siswa</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Tetap diberikan kepada siswa, akan tetapi siswa harus mencetak jobsheet sendiri</li><li>Harus sabar dan tenang menjelaskan materi dasar konsep tersebut</li></ul>



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/ MAGANG III TAHUN: 2015

**F02**

Untuk  
Mahasiswa

NAMA SEKOLAH : SMK N 3 YOGYAKARTA  
ALAMAT SEKOLAH : Jl R. W. Mongisidi 2A 55223  
GURU PEMBIMBING : Suryono, S.Pd, MT.

NAMA MAHASISWA : Sholikhatun Amini  
FAK/JUR/PRODI : FT/P.T.ELEKTRO/P.T.ELEKTRO  
DOSEN PEMBIMBING : Dr. Giri Wiyono, MT.

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
11	Jum'at, 21 Agustus 2015	Sharing dengan teman sejawat	<ul style="list-style-type: none"><li>Diskusi bagaimana cara mengajar dan mengkondisikan kelas, serta menghadapi siswa yang kurang termotivasi untuk belajar</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Susah mencari waktu luang dengan teman untuk sharing</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Dikomunikasikan lagi agar dapat bertemu dan diskusi di waktu yang sama-sama luang</li></ul>
12	Senin, 24 Agustus 2015	Upacara bendera	<ul style="list-style-type: none"><li>Upacara bendera yang diadakan di lapangan belakang sekolah yang diikuti oleh seluruh warga sekolah SMK N 3 Yogyakarta pada jam 06.45</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Jarak dari gerbang sekolah ke lapangan jauh, jadi sedikit terlambat</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Berangkat lebih pagi lagi pada saat upacara bendera</li></ul>
		Konsultasi administrasi pendidik	<ul style="list-style-type: none"><li>Konsultasi pembuatan administrasi dan konsultasi materi pembelajaran minggu ini</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Pembuatan administrasi yang tidak kunjung selesai</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Harus cepat-cepat diselesaikan dengan cara dikerjakan sedikit demi sedikit</li></ul>



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/ MAGANG III TAHUN: 2015

**F02**

Untuk  
Mahasiswa

NAMA SEKOLAH : SMK N 3 YOGYAKARTA  
ALAMAT SEKOLAH : Jl R. W. Mongisidi 2A 55223  
GURU PEMBIMBING : Suryono, S.Pd, MT.

NAMA MAHASISWA : Sholikhatun Amini  
FAK/JUR/PRODI : FT/P.T.ELEKTRO/P.T.ELEKTRO  
DOSEN PEMBIMBING : Dr. Giri Wiyono, MT.

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
13	Selasa, 25 Agustus 2015	Praktik mengajar terbimbing	<ul style="list-style-type: none"><li>• Memberikan soal perencanaan elemen pemanas pada kelas XI TL 1 untuk masing-masing kelompok mengerjakan 1 soal</li><li>• Setelah menyelesaikan soal yang diberikan, kemudian dikoreksi oleh guru, setelah diterima, kemudian siswa dapat melaksanakan praktik</li><li>• Menyiapkan alat-alat praktik</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Menyelesaikan soal yang diberikan pada tiap kelompok, cenderung yang mengerjakan hanya beberapa anak saja dalam 1 kelompok</li><li>• Sangat kesulitan untuk menyiapkan alat-alat praktik sendiri, dikarenakan Pak Sur selaku guru pembimbing ada keperluan di dinas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Membimbing tiap kelompok tersebut agar semua siswa dalam kelompok tersebut dapat saling membantu</li><li>• Meminta bantuan beberapa siswa untuk menyiapkan alat-alat praktik tersebut</li></ul>



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/ MAGANG III TAHUN: 2015

**F02**

Untuk  
Mahasiswa

NAMA SEKOLAH : SMK N 3 YOGYAKARTA  
ALAMAT SEKOLAH : Jl R. W. Mongisidi 2A 55223  
GURU PEMBIMBING : Suryono, S.Pd, MT.

NAMA MAHASISWA : Sholikhatun Amini  
FAK/JUR/PRODI : FT/P.T.ELEKTRO/P.T.ELEKTRO  
DOSEN PEMBIMBING : Dr. Giri Wiyono, MT.

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
14	Rabu, 26 Agustus 2015	Praktik mengajar terbimbing	<ul style="list-style-type: none"><li>• Memberikan soal perencanaan elemen pemanas pada kelas XI TL 2 untuk masing-masing kelompok mengerjakan 1 soal</li><li>• Setelah menyelesaikan soal yang diberikan, kemudian dikoreksi oleh guru, setelah diterima, kemudian siswa dapat melaksanakan praktik</li><li>• Menyiapkan alat-alat praktik</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Menyelesaikan soal yang diberikan pada tiap kelompok, cenderung yang mengerjakan hanya beberapa anak saja dalam 1 kelompok</li><li>• Sangat kesulitan untuk menyiapkan alat-alat praktik sendiri, dikarenakan Pak Sur selaku guru pembimbing ada keperluan di dinas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Membimbing tiap kelompok tersebut agar semua siswa dalam kelompok tersebut dapat saling membantu</li><li>• Meminta bantuan beberapa siswa untuk menyiapkan alat-alat praktik tersebut</li></ul>



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/ MAGANG III TAHUN: 2015

**F02**

Untuk  
Mahasiswa

NAMA SEKOLAH : SMK N 3 YOGYAKARTA  
ALAMAT SEKOLAH : Jl R. W. Mongisidi 2A 55223  
GURU PEMBIMBING : Suryono, S.Pd, MT.

NAMA MAHASISWA : Sholikhatun Amini  
FAK/JUR/PRODI : FT/P.T.ELEKTRO/P.T.ELEKTRO  
DOSEN PEMBIMBING : Dr. Giri Wiyono, MT.

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
15	Kamis, 27 Agustus 2015	Praktik mengajar terbimbing	<ul style="list-style-type: none"><li>• Memberikan soal perencanaan elemen pemanas pada kelas XI TL 3 dan XI TL 4 untuk masing-masing kelompok mengerjakan 1 soal</li><li>• Setelah menyelesaikan soal yang diberikan, kemudian dikoreksi oleh guru, setelah diterima, kemudian siswa dapat melaksanakan praktik</li><li>• Menyiapkan alat-alat praktik</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Menyelesaikan soal yang diberikan pada tiap kelompok, cenderung yang mengerjakan hanya beberapa anak saja dalam 1 kelompok</li><li>• Sangat kesulitan untuk menyiapkan alat-alat praktik sendiri, dikarenakan Pak Sur selaku guru pembimbing ada keperluan di dinas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Membimbing tiap kelompok tersebut agar semua siswa dalam kelompok tersebut dapat saling membantu</li><li>• Meminta bantuan beberapa siswa untuk menyiapkan alat-alat praktik tersebut</li></ul>





Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/ MAGANG III TAHUN: 2015

**F02**

Untuk  
Mahasiswa

NAMA SEKOLAH : SMK N 3 YOGYAKARTA  
ALAMAT SEKOLAH : Jl R. W. Mongisidi 2A 55223  
GURU PEMBIMBING : Suryono, S.Pd, MT.

NAMA MAHASISWA : Sholikhatun Amini  
FAK/JUR/PRODI : FT/P.T.ELEKTRO/P.T.ELEKTRO  
DOSEN PEMBIMBING : Dr. Giri Wiyono, MT.

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
16	Jum'at, 28 Agustus 2015	Ikut mengajar teman sejawat	<ul style="list-style-type: none"><li>• Menunggu siswa untuk mengikuti kuis di awal pelajaran</li><li>• Membantu mengoreksi hasil kuis siswa</li><li>• Mendokumentasikan teman sedang mengajar</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ada beberapa siswa yang lupa member nama pada lembar jawab kuis, sehingga tidak dapat memasukkan nilai</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Memberitahukan pekerjaannya kemudian diambil kembali untuk diberi nama</li></ul>
17	Sabtu, 29 Agustus 2015	Konsultasi RPP	<ul style="list-style-type: none"><li>• Konsultasi RPP tentang kompor listrik kepada guru pembimbing karena untuk mengantisipasi pertemuan minggu depan sudah menyelesaikan praktik perencanaan elemen pemanas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• RPP yang dibuat belum sesuai format RPP kurikulum 2013</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mengedit ulang RPP menjadi format yang sesuai dengan kurikulum 2013</li></ul>



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/ MAGANG III TAHUN: 2015

**F02**

Untuk  
Mahasiswa

NAMA SEKOLAH : SMK N 3 YOGYAKARTA  
ALAMAT SEKOLAH : Jl R. W. Mongisidi 2A 55223  
GURU PEMBIMBING : Suryono, S.Pd, MT.

NAMA MAHASISWA : Sholikhatun Amini  
FAK/JUR/PRODI : FT/P.T.ELEKTRO/P.T.ELEKTRO  
DOSEN PEMBIMBING : Dr. Giri Wiyono, MT.

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
18	Senin, 31 Agustus 2015	Konsultasi administrasi	<ul style="list-style-type: none"><li>Konsultasi bagaimana mengisi form program semester dan program tahunan</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Belum sesuai dengan kalender akademik SMK N 3 Yogyakarta</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Mengedit dan disesuaikan dengan kalender akademik SMK N 3 Yogyakarta</li></ul>
19	Selasa, 1 September 2015	Prakti mengajar terbimbing	<ul style="list-style-type: none"><li>Melanjutkan praktik minggu lalu untu merangkai seri dan parallel untuk kelas XI TL 1 pada masing-masing kelompok</li><li>Mengambil data setelah selesai praktik</li><li>Merapikan alat-alat praktik setelah selesai praktik</li><li>Menginstruksikan bahwa untuk minggu depan laporan praktik harus sudah selesai</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Membereskan alat-alat praktik yang sangat banyak dan sangat merepotkan jika dilakukan sendirian</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Meminta bantuan beberapa siswa untuk membantu membereskan alat-alat praktik tersebut</li></ul>



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/ MAGANG III TAHUN: 2015

**F02**

Untuk  
Mahasiswa

NAMA SEKOLAH : SMK N 3 YOGYAKARTA  
ALAMAT SEKOLAH : Jl R. W. Mongisidi 2A 55223  
GURU PEMBIMBING : Suryono, S.Pd, MT.

NAMA MAHASISWA : Sholikhatun Amini  
FAK/JUR/PRODI : FT/P.T.ELEKTRO/P.T.ELEKTRO  
DOSEN PEMBIMBING : Dr. Giri Wiyono, MT.

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
20	Rabu, 2 September 2015	Praktik mengajar terbimbing	<ul style="list-style-type: none"><li>• Melanjutkan praktik minggu lalu untu merangkai seri dan parallel untuk kelas XI TL 2 pada masing-masing kelompok</li><li>• Mengambil data setelah selesai praktik</li><li>• Merapikan alat-alat praktik setelah selesai praktik</li><li>• Menginstruksikan bahwa untuk minggu depan laporan praktik harus sudah selesai</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Membereskan alat-alat praktik yang sangat banyak dan sangat merepotkan jika dilakukan sendirian</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Meminta bantuan beberapa siswa untuk membantu membereskan alat-alat praktik tersebut</li></ul>
		Konsultasi dengan guru pembimbing	<ul style="list-style-type: none"><li>• Meminta pendapat bagaimana cara mengajar saya, dan meminta saran untuk menghadapi siswa yang kurang antusias dalam mengikuti pelajaran atau yang kurang aktif</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Beberapa hal yang eprlu diperbaiki dalam mengajar</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Harus lebih baik lagi karena masih ada waktu 1 minggu lagi untuk mengajar kelas XI TL</li></ul>



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/ MAGANG III TAHUN: 2015

**F02**

Untuk  
Mahasiswa

NAMA SEKOLAH : SMK N 3 YOGYAKARTA  
ALAMAT SEKOLAH : Jl R. W. Mongisidi 2A 55223  
GURU PEMBIMBING : Suryono, S.Pd, MT.

NAMA MAHASISWA : Sholikhatun Amini  
FAK/JUR/PRODI : FT/P.T.ELEKTRO/P.T.ELEKTRO  
DOSEN PEMBIMBING : Dr. Giri Wiyono, MT.

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
21	Kamis, 3 September 2015	Praktik mengajar terbimbing	<ul style="list-style-type: none"><li>• Melanjutkan praktik minggu lalu untu merangkai seri dan parallel untuk kelas XI TL 3 dan XI TL 4 pada masing-masing kelompok</li><li>• Mengambil data setelah selesai praktik</li><li>• Merapikan alat-alat praktik setelah selesai praktik</li><li>• Menginstruksikan bahwa untuk minggu depan laporan praktik harus sudah selesai</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Membereskan alat-alat praktik yang sangat banyak dan sangat merepotkan jika dilakukan sendirian</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Meminta bantuan beberapa siswa untuk membantu membereskan alat-alat praktik tersebut</li></ul>
22	Jum'at, 4 September 2015	Konsultasi dengan guru pembimbing	<ul style="list-style-type: none"><li>• Meminta pendapat bagaimana cara mengajar saya, dan meminta saran untuk menghadapi siswa yang kurang antusias dalam mengikuti pelajaran atau yang kurang aktif</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Beberapa hal yang eprlu diperbaiki dalam mengajar</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Harus lebih baik lagi karena masih ada waktu 1 minggu lagi untuk mengajar kelas XI TL</li></ul>



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/ MAGANG III TAHUN: 2015

**F02**

Untuk  
Mahasiswa

NAMA SEKOLAH : SMK N 3 YOGYAKARTA  
ALAMAT SEKOLAH : Jl R. W. Mongisidi 2A 55223  
GURU PEMBIMBING : Suryono, S.Pd, MT.

NAMA MAHASISWA : Sholikhatun Amini  
FAK/JUR/PRODI : FT/P.T.ELEKTRO/P.T.ELEKTRO  
DOSEN PEMBIMBING : Dr. Giri Wiyono, MT.

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
23	Senin, 7 September 2015	Upacara bendera	<ul style="list-style-type: none"><li>Upacara bendera diadakan di lapangan belakang sekolah pada jam 06.45</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Sudah mulai terbiasa dengan masuk pada jam ke-nol, hanya saja masih tergesa-gesa</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Harus bias lebih awal lagi agar tidak tergesa-gesa</li></ul>
		Konsultasi dengan guru pembimbing	<ul style="list-style-type: none"><li>Konsultasi dengan soal yang telah dibuat, untuk mengadakan evaluasi pada kelas XI TL di minggu karena pertemuan terakhir saya PPL, untuk mengetahui sampai sejauh mana siswa dapat memahami materi yang elah diberikan</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Soal yang dibuat kata guru pembimbing terlalu rumit dan susah</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Mengganti beberapa soal yang terlalu rumit dengan yang lebih mudah</li></ul>



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/ MAGANG III TAHUN: 2015

**F02**

Untuk  
Mahasiswa

NAMA SEKOLAH : SMK N 3 YOGYAKARTA  
ALAMAT SEKOLAH : Jl R. W. Mongisidi 2A 55223  
GURU PEMBIMBING : Suryono, S.Pd, MT.

NAMA MAHASISWA : Sholikhatun Amini  
FAK/JUR/PRODI : FT/P.T.ELEKTRO/P.T.ELEKTRO  
DOSEN PEMBIMBING : Dr. Giri Wiyono, MT.

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
24	Selasa, 8 September 2015	Praktik mengajar tebimbing	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mengumpulkan laporan pratik kelas XI TL 1 minggu lalu dengan materi perencanaan elemen pemanas menggunakan kompor listrik</li><li>• Mengevaluasi siswa dengan memberikan 20 pilihan ganda dan 5 esai dengan materi perencanaan elemen pemanas</li><li>• Memberikan materi setrika listrik untuk dipraktikan minggu depan</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pada saat evaluasi, siswa kurang dapat untuk dikondisikan</li><li>• Ada laporan praktik minggu lalu yang belum selesai</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Harus lebih tegas dalam mengkondisikan kelas</li><li>• Laporan praktik yang belum selesai, harus diselesaikan terlebih dahulu</li></ul>
		Konsultasi dengan guru pembimbing	<ul style="list-style-type: none"><li>• Konsultasi soal evaluasi, apakah bobot soal yang keluar dari RPP</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ada beberapa yang kurang sesuai dengan RPP</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pertemuan ke depan harus disesuaikan dengan RPP</li></ul>



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/ MAGANG III TAHUN: 2015

**F02**

Untuk  
Mahasiswa

NAMA SEKOLAH : SMK N 3 YOGYAKARTA  
ALAMAT SEKOLAH : Jl R. W. Mongisidi 2A 55223  
GURU PEMBIMBING : Suryono, S.Pd, MT.

NAMA MAHASISWA : Sholikhatun Amini  
FAK/JUR/PRODI : FT/P.T.ELEKTRO/P.T.ELEKTRO  
DOSEN PEMBIMBING : Dr. Giri Wiyono, MT.

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
25	Rabu, 9 September 2015	Praktik mengajar tebimbing	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mengumpulkan laporan pratik kelas XI TL 2 minggu lalu dengan materi perencanaan elemen pemanas menggunakan kompor listrik</li><li>• Mengevaluasi siswa dengan memberikan 20 pilihan ganda dan 5 esai dengan materi perencanaan elemen pemanas</li><li>• Memberikan materi setrika listrik untuk dipraktikan minggu depan</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pada saat evaluasi, siswa kurang dapat untuk dikondisikan</li><li>• Ada laporan praktik minggu lalu yang belum selesai</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Harus lebih tegas dalam mengkondisikan kelas</li><li>• Laporan praktik yang belum selesai, harus diselesaikan terlebih dahulu</li></ul>
		Laporan PPL	<ul style="list-style-type: none"><li>• Membuat Abstrak dan kata pengantar</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Belum mengetahui pasti jam yang digunakan, karena masih ada 1 kali pertemuan lagi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dibuat sesudah selesai mengajar</li></ul>



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/ MAGANG III TAHUN: 2015

**F02**

Untuk  
Mahasiswa

NAMA SEKOLAH : SMK N 3 YOGYAKARTA  
ALAMAT SEKOLAH : Jl R. W. Mongisidi 2A 55223  
GURU PEMBIMBING : Suryono, S.Pd, MT.

NAMA MAHASISWA : Sholikhatun Amini  
FAK/JUR/PRODI : FT/P.T.ELEKTRO/P.T.ELEKTRO  
DOSEN PEMBIMBING : Dr. Giri Wiyono, MT.

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
25	Kamis, 10 September 2015	Praktik mengajar tebimbing	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mengumpulkan laporan pratik kelas XI TL 3 dan XI TL 4 minggu lalu dengan materi perencanaan elemen pemanas menggunakan kompor listrik</li><li>• Mengevaluasi siswa dengan memberikan 20 pilihan ganda dan 5 esai dengan materi perencanaan elemen pemanas</li><li>• Memberikan materi setrika listrik untuk dipraktikan minggu depan</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pada saat evaluasi, siswa kurang dapat untuk dikondisikan</li><li>• Ada laporan praktik minggu lalu yang belum selesai</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Harus lebih tegas dalam mengkondisikan kelas</li><li>• Laporan praktik yang belum selesai, harus diselesaikan terlebih dahulu</li></ul>





Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/ MAGANG III TAHUN: 2015

**F02**

Untuk  
Mahasiswa

NAMA SEKOLAH : SMK N 3 YOGYAKARTA  
ALAMAT SEKOLAH : Jl R. W. Mongisidi 2A 55223  
GURU PEMBIMBING : Suryono, S.Pd, MT.

NAMA MAHASISWA : Sholikhatun Amini  
FAK/JUR/PRODI : FT/P.T.ELEKTRO/P.T.ELEKTRO  
DOSEN PEMBIMBING : Dr. Giri Wiyono, MT.

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
26	Jum'at, 11 September 2015	Mengkoreksi hasil kerja siswa	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mengoreksi laporan praktik siswa dari kelas XI TL 1 sampai dengan XI TL 4</li><li>• Mengoreksi hasil evaluasi siswa dari kelas XI TL 1 sampai dengan XI TL 4</li><li>• Mengoreksi hasil tugas yang diberikan kepada kelas XI TL 1 sampai dengan XI TL 4</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sangat lelah mengoreksi 4 kelas sekaligus</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sdikit demi sedikit dan membutuhkan jeda meski hanya sesaat</li></ul>
		Entri nilai	<ul style="list-style-type: none"><li>• Merata-rata setiap hasil yang sudah dicapai siswa, apakah lulus atau tidak dari kelas XI TL 1 sampai dengan XI TL 4</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ada beberapa nilai siswa yang kosong atau belum lengkap</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Memberitahukan ke siswa agar melengkapi tugas ataupun laporan yang belum selesai</li></ul>



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/ MAGANG III TAHUN: 2015

**F02**

Untuk  
Mahasiswa

NAMA SEKOLAH : SMK N 3 YOGYAKARTA  
ALAMAT SEKOLAH : Jl R. W. Mongisidi 2A 55223  
GURU PEMBIMBING : Suryono, S.Pd, MT.

NAMA MAHASISWA : Sholikhatun Amini  
FAK/JUR/PRODI : FT/P.T.ELEKTRO/P.T.ELEKTRO  
DOSEN PEMBIMBING : Dr. Giri Wiyono, MT.

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
27	Sabtu, 12 September 2015	Membuat laporan PPL	<ul style="list-style-type: none"><li>Membuat judul laporan, kata pengantar dan abstrak saja</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Baru dapat menyelesaikan beberapa halaman saja</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Karena baru emmulai membuat laporan sabtu, besok lagi sebaiknya dicicil</li></ul>
		Menyelesaikan admin	<ul style="list-style-type: none"><li>Melengkapi admin yang belum lengkap</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Adabeberapa yang belum dilengkapi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Segera dilengkapi adminnya</li></ul>
		Penarikan mahasiswa PPL	<ul style="list-style-type: none"><li>Menyampaikan kesan dan pesan kepada sekolah sebagai masukan dari perwakilan tiap-tiap jurusan</li><li>Diberikan beberapa masukan dari sekolah untuk PPL ke depannya agar lebih baik lagi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Tidak semua siswa dapat hadir karena masih ada yang masih mengajar di kelas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Tetap yang ada saja tidak apa-apa, karena banyak juga yang sudah tidak mengajar</li></ul>



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/ MAGANG III TAHUN: 2015

**F02**

Untuk  
Mahasiswa

---

### SEMESTER KHUSUS TAHUN 2015/2016

NAMA MAHASISWA	: Sholikhatus Amini	NIM	: 12501244029
NAMA SEKOLAH/LEMBAGA	: SMK Negeri 3 Yogyakarta	FAKULTAS	: Teknik
ALAMAT SEKOLAH/LEMBAGA	: Jalan RW Monginsidi 2A	PRODI	: Pendidikan Teknik Elektro
GURU PEMBIMBING	: Suryono, S.Pd, MT	DOSEN PEMBIMBING	: Dr. Giri Wiyono, MT

Yogyakarta,     September 2015

Dosen Pembimbing Lapangan,

Guru Pembimbing,

Mahasiswa,

**Dr. Giri Wiyono, MT**  
**NIP. 19620806 198812 1 001**

**Suryono, S.Pd, MT**  
**NIP. 19720110 200012 1 004**

**Sholikhatus Amini**  
**NIM. 12501244029**



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/ MAGANG III TAHUN: 2015

<b>F02</b>
Untuk Mahasiswa

### SEMESTER KHUSUS

TAHUN 2015/2016

NAMA MAHASISWA	: Sholikhatun Amini	NIM	: 12501244029
NAMA SEKOLAH/LEMBAGA	: SMK Negeri 3 Yogyakarta	FAKULTAS	: Teknik
ALAMAT SEKOLAH/LEMBAGA	: Jalan RW Monginsidi 2A	PRODI	: Pendidikan Teknik Elektro
GURU PEMBIMBING	: Suryono, S.Pd, MT	DOSEN PEMBIMBING	: Dr. Giri Wiyono, MT

Dosen Pembimbing Lapangan,

Dr. Giri Wiyono, MT

NIP. 19620806 198812 1 001

Guru Pembimbing,

Suryono, S.Pd, MT

NIP. 19720110 200012 1 004

Yogyakarta, September 2015

Mahasiswa,

Sholikhatun Amini

NIM. 12501244029

**ADMINISTRASI PENDIDIK**

**BUKU I**

**PENYUSUNAN PROGRAM**



**TAHUN PELAJARAN 2015 / 2016**

**Nama Pendidik : SHOLIKHATUN AMINI**

**N I M : 12501244029**

**Mata Pelajaran : INSTALASI TENAGA LISTRIK**

**Kelas : XI TL**

**Paket Keahlian : TIPTL**

**Program Studi Keahlian : TEKNIK KETENAGALISTRIKAN**

**Bidang Studi Keahlian : TEKNOLOGI DAN REKAYASA**

**SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA**

JL. R. W. MONGINSIDI NO. 2 YOGYAKARTA 55233  
Telp./Fax : (0274) 513503, e-mail : [humas@smkn3jogja.sch.id](mailto:humas@smkn3jogja.sch.id)

**VISI, MISI, TUJUAN DAN KEBIJAKAN MUTU  
SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA**

**VISI :**

Menjadi Lembaga Pendidikan dan Pelatihan berstandar internasional yang berfungsi optimal untuk menyiapkan kader teknisi menengah yang kompeten di bidangnya, unggul dalam imtaq, iptek dan mandiri, sehingga mampu berkompetisi pada era globalisasi.

**MISI :**

- 1 Melaksanakan pendidikan dan pelatihan berkualitas prima menuju standar internasional.
- 2 Melaksanakan pendidikan dan pelatihan yang berfungsi optimal untuk menghasilkan lulusan yang kompeten di bidangnya, unggul dalam imtaq, iptek, dan mandiri.
- 3 Melaksanakan pendidikan dan pelatihan untuk menghasilkan lulusan yang mampu berkompetisi di era globalisasi.

**TUJUAN :**

- 1 Mewujudkan Lembaga pendidikan dan pelatihan yang berkualitas prima menuju standar internasional.
- 2 Menghasilkan lulusan yang kompeten di bidangnya, unggul dalam imtaq, iptek dan mandiri.
- 3 Menghasilkan lulusan yang mampu berkompetisi pada era globalisasi.
- 4 Menghasilkan lulusan yang berwawasan kearifan lokal.

**KEBIJAKAN MUTU :**

<b>H</b> umanis	<b>KON</b> struktif
<b>A</b> gamis	<b>S</b> istematis
<b>N</b> ormatif	<b>I</b> nteraktif
<b>D</b> inamis	<b>S</b> olutif
<b>A</b> daptif	<b>T</b> aktis
<b>L</b> oyal	<b>E</b> fektif-Efisien
	<b>N</b> yaman

# DAFTAR ISI

## I     **PENYUSUNAN PROGRAM**

- 1    Jadwal Pelajaran
- 2    Kalender Pendidikan
- 3    Program Kerja Pendidik
- 4    Perhitungan Jumlah Minggu & Jam Efektif
- 5    Analisis Materi
- 6    Program Tahunan
- 7    Program Semester
- 8    Silabus

## II    **PENYAJIAN PROGRAM**

- 1    Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- 2    Presensi Siswa
- 3    Agenda Harian

## III   **PELAKSANAAN EVALUASI & ANALISIS**

- 1    Kisi-kisi, Validasi & Verifikasi Soal
- 2    Menyusun Soal
- 3    Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)
- 4    Daftar Nilai
- 5    Analisis Butir Soal
- 6    Analisis Penilaian Hasil Belajar

# DAFTAR ISI

I	<b>PENYUSUNAN PROGRAM</b>
1	Jadwal Pelajaran
2	Kalender Pendidikan
3	Program Kerja Pendidik
4	Perhitungan Jumlah Minggu & Jam Efektif
5	Analisis Materi
6	Program Tahunan
7	Program Semester
8	Silabus



**JADWAL MENGAJAR SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA**

TAHUN PELAJARAN : 2015 / 2016

Bapak/Ibu : Suryono S.Pd, MT

HARI	JAM KE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Keterangan :
SENIN	Mata Pelajaran													
	Kelas													
SELASA	Mata Pelajaran					Instalasi Tenaga Listrik								
	Kelas					XI TL 1								
RABU	Mata Pelajaran			Instalasi Tenaga Listrik										
	Kelas			XI TL 2										
KAMIS	Mata Pelajaran	Instalasi Tenaga Listrik					Instalasi Tenaga Listrik							
	Kelas	XI TL 3					XI TL 4							
JUM'AT	Mata Pelajaran													
	Kelas													
SABTU	Mata Pelajaran													
	Kelas													

WAKTU PELAJARAN	
Senin s.d Sabtu Tidak Upacara	Senin s.d Sabtu Upacara : 07.00 - 07.45
1. 07.00 - 07.45	1. 07.45 - 08.25
2. 07.45 - 08.30	2. 08.25 - 09.05
3. 08.30 - 09.15	3. 09.05 - 09.45
4. 09.15 - 10.00	4. 09.45 - 10.25
ISTIRAHAT ( 15' )	ISTIRAHAT ( 15' )
5. 10.15 - 11.00	5. 10.40 - 11.20
6. 11.00 - 11.45	6. 11.20 - 12.00
ISTIRAHAT ( 30' )	ISTIRAHAT ( 30' )
7. 12.15 - 13.00	7. 12.30 - 13.10
8. 13.00 - 13.45	8. 13.10 - 13.50
9. 13.45 - 14.30	9. 13.50 - 14.30
10. 14.30 - 15.15	10. 14.30 - 15.10

**Catatan :**

1. Jangan mengubah jadwal tanpa sepengetahuan Kepala Sekolah
2. Jadwal ini mulai berlaku tanggal .....
3. Jumlah jam mengajar ... jam
4. Wali kelas .....
5. ....

Yogyakarta,     Agustus 2015  
**Guru Pembimbing**

**Suryono, S.Pd, MT**  
**NIP. 19720110 200012 1 004**

KALENDER PENDIDIKAN SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA  
TAHUN PELAJARAN : 2015/2016

GANJIL	SEM	HARI	JULI 2015					AGUSTUS 2015					SEPTEMB 2015					OKTOBER 2015					NOVEMBER 2015					DESEMBER 2015								
		AHAD	28	5	12	19	26			2	9	16	23	30		6	13	20	27		4	11	18	25	1	8	15	22	29		6	13	20	27		
		SENIN	29	6	13	20	27			3	10	17	24	31		7	14	21	28		5	12	19	26	2	9	16	23	30		7	14	21	28		
		SELASA	30	7	14	21	28			4	11	18	25		1	8	15	22	29		6	13	20	27	3	10	17	24			1	8	15	22	29	
		RABU	1	8	15	22	29			5	12	19	26		2	9	16	23	30		7	14	21	28	4	11	18	25			2	9	16	23	30	
		KAMIS	2	9	16	23	30			6	13	20	27		3	10	17	24			1	8	15	22	29	5	12	19	26			3	10	17	24	31
		JUMAT	3	10	17	24	31			7	14	21	28		4	11	18	25			2	9	16	23	30	6	13	20	27			4	11	18	25	
		SABTU	4	11	18	25			1	8	15	22	29		5	12	19	26			3	10	17	24	31	7	14	21	28			5	12	19	26	
			1 2 3 4				1 2 3 4				5 6 7 8 9				10 11 12 13				14 15 16 17				UAS UAS R													
GENAP	SEM	HARI	JANUARI 2016					FEBRUARI 2016					MARET 2016					APRIL 2016					MEI 2016					JUNI 2016								
		AHAD		3	10	17	24	31		7	14	21	28		6	13	20	27		3	10	17	24	1	8	15	22	29		5	12	19	26			
		SENIN		4	11	18	25		1	8	15	22	29		7	14	21	28		4	11	18	25	2	9	16	23	30		6	13	20	27			
		SELASA		5	12	19	26		2	9	16	23			1	8	15	22	29		5	12	19	26	3	10	17	24	31		7	14	21	28		
		RABU		6	13	20	27		3	10	17	24		2	9	16	23	30		6	13	20	27	4	11	18	25			1	8	15	22	29		
		KAMIS		7	14	21	28		4	11	18	25		3	10	17	24	31		7	14	21	28	5	12	19	26			2	9	16	23	30		
		JUMAT	1	8	15	22	29		5	12	19	26		4	11	18	25			1	8	15	22	29	6	13	20	27			3	10	17	24		
		SABTU	2	9	16	23	30		6	13	20	27		5	12	19	26			2	9	16	23	30	7	14	21	28			4	11	18	25		
			1 2 3 4				5 6 7 8				9 10 US US 11				UN 12 13 14				15 16 17 UAS				UAS UAS R													
KETERANGAN																																				
1	27 Juli 2015	:	Hari pertama masuk sekolah																																	
2	17 Agustus 2015	:	HUT Kemerdekaan Republik Indonesia																																	
3	24 September 2015	:	Hari Raya Idul Adha 1436 H																																	
4	14 Oktober 2015	:	Tahun Baru Hijriyah 1436 H																																	
5	25 November 2015	:	Hari Guru Nasional																																	
6	30 Nop - 10 Des 2015	:	Ulangan Akhir Semester Gasal 15/16																																	
7	11 - 15 Desember 2015	:	Remidi/Perbaikan Nilai																																	
8	16 - 18 Desember 2015	:	PORSENITAS																																	
9	19 Desember 2015	:	Rapat Wali Kelas																																	
10	23 Desember 2015	:	Pembagian Rapor Semester Gasal																																	
11	24 Desember 2015	:	Maulid Nabi Muhammad SAW																																	
12	25 Desember 2015	:	Hari Raya Natal 2015																																	
13	28 Des 2015 - 2 Jan 2016	:	Libur Semester Gasal																																	
14	8 Februari 2016	:	Tahun Baru Imlek																																	
15	9 Feb - 5 Maret 2016	:	Ujian Kompetensi Keahlian (UKK)																																	
16	9 Maret 2016	:	Nyepi																																	
17	14 - 24 Maret 2016	:	Ujian Sekolah																																	
18	11 - 14 April 2016	:	Ujian Nasional																																	
19	2 Mei 2016	:	Har Dik Nas Tahun 2016																																	
20	4 Mei 2016	:	Isro' Mi'roj Nabi Muhammad SAW																																	
21	5 Mei 2016	:	Kenaikan Isa Al Masih																																	
22	30 Mei - 9 Juni 2016	:	Ulangan Akhir Semester Gasal 15/16																																	
23	10 - 15 Juni 2016	:	Remidi/Perbaikan Nilai																																	
24	16 - 18 Juni 2016	:	PORSENITAS																																	
25	21 Juni 2016	:	Rapat Wali Kelas																																	
26	25 Juni 2016	:	Pembagian Rapor Semester Genap																																	
27	27 Juni - 16 Juli 2016	:	Libur Semester Genap																																	

Prakerin Tahap 1 : Tanggal 29 Juni 2015 s/d Tanggal 12 September 2015  
Prakerin Tahap 2 : Tanggal 14 September 2015 s/d Tanggal 21 Nopember 2015

Yogyakarta, Agustus 2015  
Kepala sekolah

Drs. Bujang Sabri  
NIP. 19630830 198703 1 003

PROGRAM KERJA PENDIDIK

Nama : Sholikhatun Amini

NIM : 12501244029

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik

Tahun Pelajaran : 2015 / 2016

No.	Kegiatan	Bulan											
		7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
A	PROGRAM UMUM												
	1. Menyusun Program Kerja												
	2. Mengevaluasi Program Kerja sebelumnya												
	3. Konsultasi dengan Kaprog												
	4. Mengarsip surat												
	5. Mengikuti Upacara Bendera												
B	PROGRAM BELAJAR MENGAJAR												
	1. Mendalami Dokumen Kurikulum												
	2. Menyusun SILABUS/RPP Validasi												
	3. Menyusun Prota dan Prosem												
	4. Menyusun Modul/Diklat												
	5. Melaksanakan Presensi Harian												
	6. Mengajar												
	7. Melaksanakan Evaluasi												
	8. Melaksanakan Progr.Remidial/Pengayaan												
	9. Membina Peserta Didik Bermasalah												
C	PROGRAM PENGEMBANGAN												
	1. Komunikasi dengan DU/DI												
	2. Komunikasi dengan Pendidik SMK lain												
	3. Pengadaan Buku Pegangan												
	4. Pembuatan Alat Peraga												
	5. Mengikuti Seminar/Lokakarya												
	6. Mengikuti MGMP												
	7. Mengikuti Diklat/IHT												
	8. Mengikuti Magang (OJT)												
	9. Membimbing Pendidik Pemula , Peserta Didik, dan Mahasiswa PPL												
	10. Menulis Karya Ilmiah												
	11. Mengikuti Studi Banding/Kunjungan Industri												

Yogyakarta,     Agustus 2015

Guru Pembimbing,

Mahasiswa PPL,

Suryono, S.Pd, MT  
NIP. 19720110 200012 1 004

Sholikhatun Amini  
NIM. 12501244029

### PERHITUNGAN MINGGU/JUMLAH JAM EFEKTIF

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik  
 Kelas : XI TL  
 Paket Keahlian : Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik  
 Program Studi Keahlian : Teknik Ketenagalistrikan  
 Bidang Studi Keahlian : Teknologi dan Rekayasa  
 Semester : Ganjil  
 Tahun Pelajaran : 2015 / 2016

No.	Bulan	Jml Minggu dalam Semester	Jml Minggu Tidak Efektif	Jml Minggu Efektif	Jml Hari Efektif	Jml Jam Efektif
1	JULI	4	4	0	0	0
2	AGUSTUS	4	0	4	4	24
3	SEPTEMBER	5	0	5	5	30
4	OKTOBER	4	0	4	3	18
5	NOVEMBER	4	0	4	3	18
6	DESEMBER	5	3	2	0	0
Jumlah		26	7	19	15	90

Jumlah Jam Pelajaran per Minggu	:	6	JP
Jumlah Jam Pelajaran Efektif	:	90	JP
<b>Rincian :</b>			
a. Tatap Muka ( mengajar )	:	74	JP
b. Ulangan Harian ( .... Kali)	:	6	JP
c. Ulangan Tengah Semester	:	6	JP
d. Ulangan Akhir Semester/			
Kenaikan Kelas/Ujian .....	:		JP
e. Perbaikan/Pengayaan ( UTS )	:	4	JP
			JP
Jumlah	:	90	JP

Yogyakarta,   Agustus 2015

Guru Pembimbing,

Mahasiswa PPL,

Suryono, S.Pd, MT  
 NIP. 19720110 200012 1 004

Sholikhatun Amini  
 NIM. 12501244029

ANALISIS MATERI PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran

Kelas

Paket Keahlian

Program Studi Keahlian

Bidang Studi Keahlian

Tahun Pelajaran

: Instalasi Tenaga Listrik

: XI TL

: Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik

: Teknik Ketenagalistrikan

: Teknologi dan Rekayasa

: 2015 / 2016

No.	Standar Kompetensi/Kompetensi Dasar	Kode Profil	Jumlah Jam	Tempat Pembelajaran	
				Sekolah (Jam.pel)	DU/DI (Jam.pel)
	SEMESTER I				
1.1	Menyadari sepenuhnya konsep Tuhan tentang benda-benda dengan fenomenanya untuk dipergunakan sebagai aturan dalam perancangan Instalasi Tenaga Listrik		3	3	0
1.2	Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntunan dalam perancangan Instalasi Tenaga Listrik		3	3	0
2.1	Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif dan tanggung jawab dalam melaksanakan pekerjaan di bidang Instalasi Tenaga Listrik.		6	6	0
2.2	demokratis, dalam menyelesaikan masalah perbedaan konsep berpikir dalam melakukan tugas di bidang Instalasi Tenaga Listrik.		6	6	0
3.1	Menjelaskan pemasangan instalasi tenaga listrik.		6	6	0
4.1	Memasang instalasi tenaga listrik		6	6	0
3.2	Menafsirkan gambar kerja pemasangan instalasi tenaga listrik.		6	6	0
4.2	Menyajikan gambar kerja (rancangan ) pemasangan instalasi tenaga listrik		6	6	0
3.3	Mendeskripsikan karakteristik instalasi tenaga listrik		6	6	0
4.3	Memeriksa pemasangan instalasi tenaga listrik		6	6	0
3.4	Menjelaskan pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri		6	6	0
4.4	Memasang komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri		6	6	0
3.5	Menafsirkan gambar kerja pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industry.		6	6	0
4.5	Menyajikan gambar kerja (rancangan) pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri		6	6	0
3.6	Mendeskripsikan karakteristik komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga frasa yang digunakan untuk bangunan industri		6	6	0
4.6	Memeriksa komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri.		6	6	0
	JUMLAH		90	90	0

Yogyakarta,    Agustus 2015

Guru Pembimbing,

Mahasiswa PPL,

Suryono, S.Pd, MT  
NIP. 19720110 200012 1 004

Sholikhatun Amini  
NIM. 12501244029

PROGRAM TAHUNAN

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik  
Kelas : XI TL  
Paket Keahlian : Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik  
Program Studi Keahlian : Teknik Ketenagalistrikan  
Bidang Studi Keahlian : Teknologi dan Rekayasa  
Tahun Pelajaran : 2015 / 2016

Semester	Standar Kompetensi/Kompetensi Dasar	Alokasi Waktu ( Jam Pelajaran )		Jumlah Jam
		Kegiatan Tatap Muka	Evaluasi Tiap Kompetensi	
GANJIL	1.1 Menyadari sepenuhnya konsep Tuhan tentang benda-benda dengan fenomenanya untuk dipergunakan sebagai aturan dalam perancangan Instalasi Tenaga	2	1	3
GANJIL	1.2 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntunan dalam perancangan Instalasi Tenaga Listrik	2	1	3
GANJIL	2.1 Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif dan tanggung jawab dalam melaksanakan pekerjaan di bidang Instalasi Tenaga Listrik.	4	2	6
GANJIL	2.2 Menghargai kerjasama, toleransi, damai, santun, demokratis, dalam menyelesaikan masalah perbedaan konsep berpikir dalam melakukan tugas di bidang Instalasi Tenaga Listrik.	4	2	6
GANJIL	3.1 Menjelaskan pemasangan instalasi tenaga listrik.	4	2	6
GANJIL	4.1 Memasang instalasi tenaga listrik	4	2	6
GANJIL	3.2 Menafsirkan gambar kerja pemasangan instalasi tenaga listrik.	4	2	6
GANJIL	4.2 Menyajikan gambarkerja (rancangan ) pemasangan instalasi tenaga listrik	4	2	6
GANJIL	3.3 Mendeskripsikan karakteristik instalasi tenaga listrik	4	2	6
GANJIL	4.3 Memeriksa pemasangan instalasi tenaga listrik	4	2	6
GANJIL	3.4 Menjelaskan pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri	4	2	6
GANJIL	4.4 Memasang komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri	4	2	6
GANJIL	3.5 Menafsirkan gambar kerja pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industry.	4	2	6
GANJIL	4.5 Menyajikan gambar kerja (rancangan) pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri	4	2	6
GANJIL	3.6 Mendeskripsikan karakteristik komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga frasa yang digunakan untuk bangunan industri	4	2	6
GANJIL	4.6 Memeriksa komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri.	4	2	6
JUMLAH		60	30	90

Yogyakarta, Agustus 2015

Guru Pembimbing,

Mahasiswa PPL

Suryono, S,Pd, MT  
NIP. 19720110 200012 1 004

Sholikhatun Amini  
NIM. 12501244029

### PROGRAM SEMESTER

Mata Pelajaran	: Instalasi Tenaga Listrik	Program Studi Keahlian	: Teknik Ketenagalistrikan
Kelas / Semester	: XI TL / Gasal	Bidang Studi Keahlian	: Teknologi dan Rekayasa
Paket Keahlian	: Tenaga Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik	Tahun Pelajaran	: 2015 / 2016

No	Materi Pembelajaran	Jml Jam	Bulan																														KET
			Juli					Agustus					September					Oktober					November					Desember					
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
1	Teori dasar pemanas	12																															
2	Merencana elemen pemanas	12																															
3	Solder listrik	6																															
4	Ceret listrik	6																															
5	Pembakar	6																															
6	Kompor listrik	6																															
7	Seterika otomatis	6																															
8	Seterika uap	6																															
9	Magic com/ rice cooker	6																															
10	Oven pop up	6																															
11	Oven timer	6																															
12	Dispenser	6																															
13	Evaluasi (teori dan praktek individu)	6																															
JUMLAH		90																															

Yogyakarta, Agustus 2015

Guru Pembimbing,

Mahasiswa PPL,

Suryono, S,Pd, MT  
NIP. 19720110 200012 1 004

Sholikhatun Amini  
NIM. 12501244029

**ADMINISTRASI PENDIDIK**

**BUKU II**

**PENYAJIAN PROGRAM**



**TAHUN PELAJARAN 2015 / 2016**

**Nama Pendidik : SHOLIKHATUN AMINI**

**N I M : 12501244029**

**Mata Pelajaran : INSTALASI TENAGA LISTRIK**

**Kelas : XI TL**

**Paket Keahlian : TIPTL**

**Program Studi Keahlian : TEKNIK KETENAGALISTRIKAN**

**Bidang Studi Keahlian : TEKNOLOGI DAN REKAYASA**

**SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA**

**JL. R. W. MONGINSIDI NO. 2 YOGYAKARTA 55233**  
**Telp./Fax : (0274) 513503, e-mail : [humas@smkn3jogja.sch.id](mailto:humas@smkn3jogja.sch.id)**



# DAFTAR ISI

- II    **PENYAJIAN PROGRAM**
  - 1    Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
  - 2    Presensi Siswa
  - 3    Agenda Harian

DAFTAR HADIR

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik

Wali Kelas : Suryono, S.Pd, MT

Kelas : XI TL 2

Semester : Ganjil

Paket Keahlian : TIPTL

Tahun Pelajaran : 2015 / 2016

No.	Nama	L/P	Pertemuan ke / Tanggal															Jumlah			NILAI SIKAP			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	S	I	A	point +	point -		
			30/7	5/8	12/8	19/8	26/8	2/9	9/9															
1	DERY SETYA RESMANTO	L	MOS	1	1	1	1	1	1														PIKET RUANGAN (10/8)	PIKET ALAT (10/8)
2	EKA YULI KURNIAPUTRI	P		1	0	1	1	1	1														1,2,3,4	5.6
3	EKO AGUS LESTARI	L		1	1	1	1	1	1															
4	EKO APRIAWAN	L		1	1	0	1	1	1															
5	ERWIN YULIAN	L		1	1	1	0	1	1															
6	EXSCEL MARCELLINO GAGHANA (Kristen)	L		1	1	1	1	1	1															
7	FADJAR NUR FALAAH	L		1	1	1	1	1	1															
8	FAJAR SIGIT KAWISTORO	L		1	1	1	1	1	1															
9	FAJAR YUDA TAMA	L		1	1	1	1	1	1															
10	FARHAN NURHAIDI	L		1	1	0	1	1	1															
11	FARHAN RIZCY NUGROHO	L		1	1	1	1	1	1															
12	FARIS PARADISE	L		1	1	1	1	1	1															
13	FEBRIAN TRI NUGROHO	L		1	1	1	1	1	1															
14	FERDI LUKMANTO	L		1	1	1	1	1	1															
15	FERNANDA HANIF PRANANCA	L		1	1	1	1	1	1															
16	FILIPUS ALFA YANING PUTRA (Katolik)	L		1	1	1	1	1	1															
17	FITRAH IDULLAH BASUKI	L		1	1	1	1	1	1															
18	FITRIYA	P		1	1	1	1	1	1															
19	FRENDY FEBRIANTORO	L		1	1	1	1	1	1															
20	FRENKY BINTANG PRADANA	L		1	1	1	1	1	1															
21	GADING JAWI	L		1	1	1	1	1	1															
22	GALANG DWI PRAKOSA	L		1	1	1	1	1	1															
23	GARSETA YUSUF ZIKRI AZIS	L		1	1	1	1	1	1															
24	GUNTUR MEGANANTO	L		1	1	1	1	1	1															
25	GUSNI PRAMUDA PRABOWO	L		1	1	1	1	1	1															
26	HADANUL I'LAL	L		1	1	1	1	1	1															
27	HAFID WIDI KURNIAWAN	L		1	1	1	1	1	1															
28	IHZA PRADENTA	L		1	1	1	1	1	1															
29																								
30																								
Jumlah				28	27	26	27	28	28															

Mengetahui

Guru Pembimbing

Suryono, S.Pd, MT

NIP. 19720110 200012 1 004

Yogyakarta, Agustus 2015

Mahasiswa PPL

Sholikhatun Amini

NIM. 12501244029

## AGENDA HARIAN

Nama : Sholikhatus Amini  
 NIM. : 12501244029  
 Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik

Kelas : XI TL  
 Tahun Pelajaran : 2015/ 2016

No	Hari/Tgl	Kelas	Jam	Materi yang disampaikan (SK/KD)	No.RPP	Keterangan	
1	Selasa, 4 Agustus 2015	XI TL 1	5 sd 10 6 JP	Menyampaikan silabus dan materi:		ALPA (23)	
				1. Perkenalan			
				2. Menjelaskan materi yang akan dipelajari selama 2 semester			
				3. Menjelaskan peraturan yang diberlakukan selama 2 semester		SAKIT (26)	
2	Rabu, 5 Agustus 2015	XI TL 2	3 sd 8 6 JP	Menyampaikan silabus dan materi:			
				1. Perkenalan			
				2. Menjelaskan materi yang akan dipelajari selama 2 semester			
				3. Menjelaskan peraturan yang diberlakukan selama 2 semester		NIHIL (28)	
3	Kamis, 6 Agustus 2015	XI TL 3 - XI TL 4	1 sd 12 12 JP	Menyampaikan silabus dan materi:		XI TL 3 ALPA (01, 08)	
				1. Perkenalan			
				2. Menjelaskan materi yang akan dipelajari selama 2 semester			
				3. Menjelaskan peraturan yang diberlakukan selama 2 semester		XI TL 4 SAKIT (9, 12)	
4	Selasa, 11 Agustus 2015	XI TL 1	5 sd 10 6 JP	Peraturan Umum Instalasi Listrik:	RPP 01		
				1. Menjelaskan peraturan dan regulasi UU ketenagalistrikan			
				2. Menjelaskan karakteristik beban listrik			
				3. Menceritakan aplikasi beban listrik di kehidupan sehari-hari		ALPA (23)	
5	Rabu, 12 Agustus 2015	XI TL 2	3 sd 8 6 JP	Peraturan Umum Instalasi Listrik:	RPP 01		
				1. Menjelaskan peraturan dan regulasi UU ketenagalistrikan			
				2. Menjelaskan karakteristik beban listrik			
				3. Menceritakan aplikasi beban listrik di kehidupan sehari-hari		IZIN (02)	
6	Kmalis, 13 Agustus 2015	XI TL 3 - XI TL 4	1 sd 12 12 JP	Peraturan Umum Instalasi Listrik:	RPP 01	XI TL 3 NIHIL (30)	
				1. Menjelaskan peraturan dan regulasi UU ketenagalistrikan			
				2. Menjelaskan karakteristik beban listrik			
				3. Menceritakan aplikasi beban listrik di kehidupan sehari-hari		XI TL 4	ALPA (09) SAKIT (24)
7	Selasa, 18 Agustus 2015	XI TL 1	5 sd 10 6 JP	Mereview kembali materi kelas x:	RPP 01		
				1. Menganalisa besar tahanan yang dirangkai seri dan paralel			
				2. Menggambar rangkaian seri dan paralel beserta alat ukurnya (amperemeter dan voltmeter)			
				3. Menghitung besar tahanan, kuat arus dan tegangan pada gambar rangkaian seri dan paralel		SAKIT (25)	
8	Rabu, 19 Agustus 2015	XI TL 2	3 sd 8 6 JP	Mereview kembali materi kelas x:	RPP 01	ALPA (04)	
				1. Menganalisa besar tahanan yang dirangkai seri dan paralel			
				2. Menggambar rangkaian seri dan paralel beserta alat ukurnya (amperemeter dan voltmeter)			
				3. Menghitung besar tahanan, kuat arus dan tegangan pada gambar rangkaian seri dan paralel		IZIN (10)	
9	Kamis, 20 Agustus 2015	XI TL 3 - XI TL 4	1 sd 12 12 JP	Mereview kembali materi kelas x:	RPP 01		
				1. Menganalisa besar tahanan yang dirangkai seri dan paralel			
				2. Menggambar rangkaian seri dan paralel beserta alat ukurnya (amperemeter dan voltmeter)		XI TL 3	ALPA (01, 08, 28)
				3. Menghitung besar tahanan, kuat arus dan tegangan pada gambar rangkaian seri dan paralel		XI TL 4	SAKIT (23)
10	Selasa, 25 Agustus 2015	XI TL 1	5 sd 10 6 JP	Merencanakan elemen pemanas:	RPP 02		
				1. Membagi kelas menjadi 7 kelompok untuk melaksanakan praktik dengan masing-masing kelompok 4 siswa			
				2. Diketahui besar daya dengan tegangan 220v dan hambatan jenis nikelin serta diameter nikelin yang dipasang pada beban			
				3. Menganalisa besar tahanan pada beban dengan menghitung kuat arus dengan tegangan 220v terlebih dahulu			
				4. Menganalisa luas penampang nikelin dan panjang nikelin yang akan dipasang pada beban			
				5. Menggambar beban dengan rangkaian seri dan paralel setelah menganalisa besar tahanan, luas penampang dan panjang nikelin		NIHIL (28)	
11	Rabu, 26 Agustus 2015	XI TL 2	3 sd 8 6 JP	Merencanakan elemen pemanas:	RPP 02		
				1. Membagi kelas menjadi 7 kelompok untuk melaksanakan praktik dengan masing-masing kelompok 4 siswa			
				2. Diketahui besar daya dengan tegangan 220v dan hambatan jenis nikelin serta diameter nikelin yang dipasang pada beban			
				3. Menganalisa besar tahanan pada beban dengan menghitung kuat arus dengan tegangan 220v terlebih dahulu			
				4. Menganalisa luas penampang nikelin dan panjang nikelin yang akan dipasang pada beban			
				5. Menggambar beban dengan rangkaian seri dan paralel setelah menganalisa besar tahanan, luas penampang dan panjang nikelin		ALPA (08)	

12	Kamis, 27 Agustus 2015	XI TL 3 - XI TL 4	1 sd 12 12 JP	Merencanakan elemen pemanas:	RPP 02	NIHIL (30)	
				1. Membagi kelas menjadi 7 kelompok untuk melaksanakan praktik dengan masing-masing kelompok 4 siswa			
				2. Diketahui besar daya dengan tegangan 220v dan hambatan jenis nikelin serta diameter nikelin yang dipasang pada beban			
				3. Menganalisa besar tahanan pada beban dengan menghitung kuat arus dengan tegangan 220v terlebih dahulu			
				4. Menganalisa luas penampang nikelin dan panjang nikelin yang akan dipasang pada beban			
13	Selasa, 1 September 2015	XI TL 1	5 sd 10 6 JP	5. Menggambar beban dengan rangkaian seri dan paralel setelah menganalisa besar tahanan, luas penampang dan panjang nikelin	RPP 02	NIHIL (28)	
				Merencanakan elemen pemanas:			
				1. Siswa dikelompokkan sesuai kelompok yang sudah ditetapkan			
				2. Mendemonstrasikan cara membuat beban dari nikelin sesuai hasil perencanaan			
				3. Memperingatkan siswa mengenai pentingnya keselamatan kerja			
14	Rabu, 2 September 2015	XI TL 2	3 sd 8 6 JP	4. Menjelaskan untuk rangkaian seri atau paralel 2 kelompok menjadi 1 dengan	RPP 02	SAKIT (21)	
				5. Memberikan penugasan untuk praktik merangkai beban yang sudah direncanakan			
				6. Memperingatkan sebelum diberi tegangan selalu cek rangkaian terlebih dahulu			
				Merencanakan elemen pemanas:			
				1. Siswa dikelompokkan sesuai kelompok yang sudah ditetapkan			
15	Kamis, 3 September 2015	XI TL 3 - XI TL 4	1 sd 12 12 JP	2. Mendemonstrasikan cara membuat beban dari nikelin sesuai hasil perencanaan	RPP 02	XI TL 3	NIHIL (30)
				3. Memperingatkan siswa mengenai pentingnya keselamatan kerja			
				4. Menjelaskan untuk rangkaian seri atau paralel 2 kelompok menjadi 1 dengan		XI TL 4	NIHIL (28)
				5. Memberikan penugasan untuk praktik merangkai beban yang sudah direncanakan			
				6. Memperingatkan sebelum diberi tegangan selalu cek rangkaian terlebih dahulu			
13	Selasa, 8 September 2015	XI TL 1	5 sd 10 6 JP	Merencanakan elemen pemanas:	RPP 02		
				1. Memperingatkan siswa pentingnya keselamatan kerja			
				2. Melanjutkan praktik seri dan paralel dengan 2 kelompok menjadi satu			
				3. Memperingatkan sebelum diberi tegangan selalu cek rangkaian terlebih dahulu			
				4. Pengambilan data praktik			
14	Selasa, 9 September 2015	XI TL 2	3 sd 8 6 JP	5. Membuat laporan sementara	RPP 02		
				6. Evaluasi mengenai materi perencanaan elemen pemanas			
				Merencanakan elemen pemanas:			
				1. Memperingatkan siswa pentingnya keselamatan kerja			
				2. Melanjutkan praktik seri dan paralel dengan 2 kelompok menjadi satu			
15	Selasa, 10 September 2015	XI TL 3 - XI TL 4	1 sd 12 12 JP	3. Memperingatkan sebelum diberi tegangan selalu cek rangkaian terlebih dahulu	RPP 02	XI TL 3	NIHIL (28)
				4. Pengambilan data praktik			
				5. Membuat laporan sementara		XI TL 4	NIHIL (28)
				6. Evaluasi mengenai materi perencanaan elemen pemanas			
				Merencanakan elemen pemanas:			

Mengetahui

Guru Pembimbing,

Mahasiswa PPL,

Yogyakarta, Agustus 2015

**Suryono, S.Pd, MT**  
NIP. 19720110 200012 1 004

**Sholikhatus Amini**  
NIM. 12501244029

**ADMINISTRASI PENDIDIK**

**BUKU III**

**MELAKSANAKAN EVALUASI & ANALISIS**



**TAHUN PELAJARAN 2015 / 2016**

**Nama Pendidik : SHOLIKHATUN AMINI**

**N I M : 12501244029**

**Mata Pelajaran : INSTALASI TENAGA LISTRIK**

**Kelas : XI TL**

**Paket Keahlian : TIPTL**

**Program Studi Keahlian : TEKNIK KETENAGALISTRIKAN**

**Bidang Studi Keahlian : TEKNOLOGI DAN REKAYASA**

**SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA**

JL. R. W. MONGINSIDI NO. 2 YOGYAKARTA 55233  
Telp./Fax : (0274) 513503, e-mail : [humas@smkn3jogja.sch.id](mailto:humas@smkn3jogja.sch.id)

# DAFTAR ISI

<b>III</b>	<b>MELAKSANAKAN EVALUASI &amp; ANALISIS</b>
1	Kisi-kisi, Validasi & Verifikasi Soal
2	Menyusun Soal
3	Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)
4	Daftar Nilai
5	Analisis Butir Soal
6	Analisis Penilaian Hasil Belajar

KISI-KISI PENYUSUNAN SOAL EVALUASI

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik

Tahun Pelajaran : 2015/ 2016

Jumlah Soal : 25

Kelas : XI TL

Bentuk Soal : a. Obyektif Tes

Waktu : 90 menit

Paket Keahlian : TIPTL

b. Essay Berstruktur

NO	KOMPETENSI INTI / KOMPETENSI DASAR	JUMLAH SOAL	URAIAN MATERI	INDIKATOR	NO SOAL	KUNCI JAWABAN
1	Daya Listrik	8	Energi listrik yang digunakan tiap satuan waktu disebut daya listrik, dan sebuah kompor listrik memiliki spesifikasi 300W/220v. Sebuah daya listrik dapat diketahui apabila ada arus yang mengalir dan sumber tegangan. Daya listrik merupakan besaran turunan yang dapat diturunkan dari besaran arus dan tegangan, satuan daya listrik dalam SI adalah Watt. Daya listrik juga dapat didefinisikan sebagai energi listrik yang dikeluarkan setiap detiknya.	Pengertian daya listrik (Obyektif)	1	D
				Spesifikasi kompor listrik (Obyektif)	2	A
				Menghitung daya listrik dengan besar tahanan dan kuat arus yang diketahui (Obyektif)	9	D
				Menghitung daya listrik dengan kuat arus dan besar tegangan yang diketahui (Obyektif)	11	B
				Satuan daya listrik dalam SI (Obyektif)	13	A
				Definisi daya listrik (Obyektif)	14	A
				Menghitung daya listrik dengan besar tahanan dan tegangan yang diketahui (Obyektif)	16	B
				Perbandingan antara 2 daya dengan besar tegangan yang ditentukan (Essay)	3	480 Watt
2	Alat Ukur	2	Alat ukur untuk menghitung besar kuat arus adalah amperemeter, untuk besar tahanan ohmmeter, dan untuk mengukur besar tegangan menggunakan voltmeter	Alat ukur untuk menghitung tegangan (Obyektif)	3	B
				Alat ukur untuk menghitung kuat arus (Obyektif)	17	B
3	Hambatan/Tahanan	7	Hambatan terdiri dari 2 rangkaian, yaitu rangkaian seri dan rangkaian paralel. Hambatan yang disusun secara berurutan disebut hambatan seri. Sedangkan yang dipasang secara berjajar dinamakan hambatan paralel. Dan untuk menghitung hambatan yang dipasang secara seri dengan menjumlahkan semua hambatan ( $R_s=R_1+R_2+...+R_n$ ), sedangkan untuk menghitung paralel dengan penjumlahan pecahan ( $1/R_p=1/R_1+1/R_2+...+1/R_n$ ). Untuk mencari besar hambatan selain dengan menggunakan rumus segitiga arus ( $V=I \cdot R$ ), maka dapat pula menggunakan rumus segitiga daya, yaitu $P=V \cdot kuadrat/R$ . Dan sapat juga menggunakan hambatan jenis untuk mengetahui berapa besar tahanan pada sebuah kawat nikelin, yaitu $R=(\rho \cdot l)/A$ .	Hambatan yang disusun secara berurutan (Obyektif)	4	A
				Hambatan total yang dirangkai seri (Obyektif)	5	A
				Hambatan total yang dirangkai paralel (Obyektif)	7	D
				Hitung hambatan dengan besar daya yang ditentukan dan dialiri tegangan 220 v (Obyektif)	10	B
				Hitung hambatan dengan panjang nikelin dan hambatan jenisnya serta diketahui diameter nikelin (Obyektif)	18	A
				Hitung hambatan dengan dialiri arus tertentu dengan beda potensial disetiap ujungnya (Obyektif)	19	A
				Hitung hambatan dengan panjang nikelin dan hambatan jenisnya serta diketahui diameter nikelin (Essay)	4	2738.85 ohm
4	Tegangan	3	Tegangan dapat mengalir dari potensial tinggi ke rendah. Apabila sebuah rangkaian dirangkai secara seri, maka tegangan disetiap hambatan nya akan berbeda, sebaliknya, apabila sebuah rangkaian dirangkai paralel maka tegangan disetiap resistor sama	Hitung tegangan saat resistor dirangkai seri dengan arus yang mengalir (Obyektif)	6	C
				Hitung tegangan di salah satu resistor yang dirangkai seri dengan arus yang mengalir (Obyektif)	8	A
				Hitung tegangan dengan resistor dirangkai paralel dan dialiri arus (Essay)	1	5.5 volt
5	Energi Listrik	2	Untuk menghitung energi listrik dapat menggunakan rumus turunan, dimana energi listrik, $W=P \cdot t$ , dengan waktu dalam satuan detik.	Rumus energi listrik yang tidak tepat (Obyektif)	12	D
				Menghitung banyaknya energi listrik dengan diketahui hambatan dan waktu yang dialiri tegangan sebesar 220 v (Essay)	2	290400 Joule
6	Hambatan Jenis	1	Kawat tembaga sangat baik digunakan untuk penghantar listrik karena hambatan jenis kecil sehingga hambatannya kecil	Kawat tembaga sangat baik digunakan untuk penghantar listrik karena (Obyektif)	15	C
7	Alat-Alat Listrik	1	Alat-alat listrik yang mengubah energi listrik menjadi energi kalor adalah	Alat-alat listrik yang mengubah energi listrik menjadi energi kalor adalah (Obyektif)	20	C
8	Gambar Rangkaian	1	Untuk memasang voltmeter pada sebuah rangkaian, dipasang secara paralel, dan untuk amperemeter pada sebuah rangkaian dipasang secara seri	Diketahui sebuah hambatan jenis, dan diameter nikelin kemudian digambar rangkaian (Essay)	5	

Mengetahui :  
Guru Pembimbing,

Yogyakarta, Agustus 2015  
Mahasiswa PPL,

VALIDASI NASKAH SOAL  
SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA

Jenis Soal : Ulangan Harian  
Bentuk Soal : Essay Terstruktur/ Obyektif (Pilihan Ganda)  
Mata Pelajaran : Teknik Instalasi Tenaga Listrik

Kelas/Semester : XI TL / 1  
Waktu : 120 menit  
Tanggal Pelaksan : 8, 9, 10 September 2015

NO URUT	SK/KD	INDIKATOR SOAL	NO. SOAL	KESESUAIAN DENGAN SK/KD		TINGKAT KESUKARAN			KUNCI		KEBAHASAAN	
				Ya	Tidak	M	Sd	Sk	Ada	Tidak	Baik	Tidak
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Daya Listrik	Pengertian daya listrik (Obyektif)	1	v		v			v		v	
		Spesifikasi kompor listrik (Obyektif)	2	v		v			v		v	
		Menghitung daya listrik dengan besar tahanan dan kuat arus yang diketahui (Obyektif)	9	v		v			v		v	
		Menghitung daya listrik dengan kuat arus dan besar tegangan yang diketahui (Obyektif)	11	v		v			v		v	
		Satuan daya listrik dalam SI (Obyektif)	13	v		v			v		v	
		Definisi daya listrik (Obyektif)	14	v		v			v		v	
		Menghitung daya listrik dengan besar tahanan dan tegangan yang diketahui (Obyektif)	16	v		v			v		v	
		Perbandingan antara 2 daya dengan besar tegangan yang ditentukan (Essay)	3	v			v		v		v	
2	Alat Ukur	Alat ukur untuk menghitung tegangan (Obyektif)	3	v		v			v		v	
		Alat ukur untuk menghitung kuat arus (Obyektif)	17	v		v			v		v	
3	Hambatan/Tahanan	Hambatan yang disusun secara berurutan (Obyektif)	4	v		v			v		v	
		Hambatan total yang dirangkai seri (Obyektif)	5	v		v			v		v	
		Hambatan total yang dirangkai paralel (Obyektif)	7	v		v			v		v	
		Hitung hambatan dengan besar daya yang ditentukan dan dialiri tegangan 220 v (Obyektif)	10	v			v		v		v	
		Hitung hambatan dengan panjang nikelin dan hambatan jenisnya serta diketahui diameter nikelin (Obyektif)	18	v				v	v		v	
		Hitung hambatan dengan dialiri arus tertentu dengan beda potensial disetiap ujungnya (Obyektif)	19	v			v		v		v	
		Hitung hambatan dengan panjang nikelin dan hambatan jenisnya serta diketahui diameter nikelin (Essay)	4	v				v	v		v	
		Hitung tegangan saat resistor dirangkai seri dengan arus yang mengalir (Obyektif)	6	v			v		v		v	
4	Tegangan	Hitung tegangan di salah satu resistor yang dirangkai seri dengan arus yang mengalir (Obyektif)	8	v				v	v		v	
		Hitung tegangan dengan resistor dirangkai paralel dan dialiri arus (Essay)	1	v				v	v		v	
5	Energi Listrik	Rumus energi listrik yang tidak tepat (Obyektif)	12	v		v			v		v	
		Menghitung banyaknya energi listrik dengan diketahui hambatan dan waktu yang dialiri tegangan sebesar 220 v (Essay)	2	v		v			v		v	
6	Hambatan Jenis	Kawat tembaga sangat baik digunakan untuk penghantar listrik karena (Obyektif)	15	v		v			v		v	
7	Alat-Alat Listrik	Alat-alat listrik yang mengubah energi listrik menjadi energi kalor adalah (Obyektif)	20	v		v			v		v	
8	Gambar Rangkaian	Diketahui sebuah hambatan jenis, dan diameter nikelin kemudian digambar rangkaian (Essay)	5	v				v		v	v	

Keterangan :  
1 Kolom 4 s.d. 11 diisi dengan tanda **centang** (v)  
2 Penentuan tingkat kesukaran soal menggunakan pedoman :  
a. Jika untuk menyelesaikan soal memerlukan ≤ 2 langkah maka soal itu **Mudah** ( M ).  
b. Jika untuk menyelesaikan soal memerlukan ≤ 4 langkah maka soal itu **Sedang** ( Sd ).  
c. Jika untuk menyelesaikan soal memerlukan > 4 langkah maka soal itu **Sukar** ( Sk ).

Guru Pembimbing,  
  
Suryono, S.Pd, MT  
NIP. 19720110 200012 1 004

Yogyakarta, Agustus 2015  
Mahasiswa PPL,  
  
Sholikhatus Amini  
NIM. 12501244029



VERIFIKASI NASKAH SOAL

Jenis Soal : Ulangan Harian  
Bentuk Soal : Essay Terstruktur/ Obyektif (Pilihan Ganda)  
Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik  
Kelas/Semester : XI TL / 1  
Waktu : 120 menit  
Tanggal Pelaksanaan : 8, 9, 10 September 2015  
Penyusun Soal : Sholikhatus Amini

NO	UNSUR YANG DIVERIKASI	HASIL VERIFIKASI
1	Jumlah soal sesuai dengan ketentuan dan waktu pelaksanaan	
2	Kesesuaian dengan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar	
3	Tingkat kesulitan : <b>64% Mudah, 16% Sedang, 20% Sukar</b>	

Yogyakarta, Agustus 2015

Mengetahui :

Guru Pembimbing,

Mahasiswa PPL,

Suryono, S.Pd, MT  
NIP. 19720110 200012 1 004

Sholikhatus Amini  
NIM. 12501244029

ANALISIS BUTIR SOAL

TINGKAT KESUKARAN (TK) :

TES OBYEKTIF :

TK =  $\frac{B}{N}$

TK = Tingkat Kesukaran  
B = Jawaban yang benar  
N = Jumlah peserta tes

TES URAIAN :

TK =  $\frac{M}{S\ Max}$

M = Mean/Rata-rata skor  
S Max = Skor Maksimum

KLASIFIKASI TINGKAT KESUKARAN :

- 0,00 - 0,30 : Soal sukar
- 0,31 - 0,70 : Soal sedang
- 0,71 - 1,00 : Soal mudah

DAYA PEMBEDA (DP) :

TES OBYEKTIF :

DP =  $\frac{BA - BB}{N/2}$

DP = Daya Pembeda  
BA = Jawaban benar kelompok atas  
BB = Jawaban benar kelompok bawah  
N = Jumlah peserta tes

TES URAIAN :

DP =  $\frac{MA - MB}{S\ Max}$

MA = Mean/Rata-rata kelompok atas  
MB = Mean/Rata-rata kelompok bawah  
S Max = Skor Maksimum

KLASIFIKASI DAYA PEMBEDA (DP) :

- 0,40 - 1,00 : Soal baik/diterima
- 0,30 - 0,39 : Soal perlu diperbaiki/diterima
- 0,20 - 0,29 : Soal diperbaiki
- 0,00 - 0,19 : Soal dibuang

HASIL TES OBYEKTIF :

NO	KELOMPOK	JAWABAN				KUNCI	TK	DP	KET
		A	B	C	D				
1	Atas	0	10	0	0	B	0,85	0,30	Mudah Diperbaiki
	Bawah	1	7	0	1				
2	Atas	0	5	5	0	B	0,40	0,20	Sedang Diperbaiki Jawaban benar >1
	Bawah	2	3	3	1				
3	Atas	0	1	8	3	D	0,15	0,30	Sukar Dibuang
	Bawah	0	3	3	0				

KETERANGAN :

Soal no 2 : TK =  $\frac{5 + 3}{20}$

NAMA	SKOR SOAL NO. 1	SKOR SOAL NO. 2
A	6	5
B	5	4
C	3	2
D	3	2
Jumlah	19	14
Mean	3,80	2,40
TK	0,63	0,56
DP	0,47	0,56
Keterangan		

KRITERIA TK :  
0 % - 19% Sangat sukar

16% - 30% Sukar  
31% - 70% Sedang  
71% - 85% Mudah  
86% - 100 Sangat mudah, dibuang

0 % - 19% Sangat buruk  
16% - 30% Buruk, dibuang  
31% - 70% Agak baik, direvisi  
71% - 85% Baik  
86% - 100 Sangat baik

## SILABUS MATA PELAJARAN

**Satuan Pendidikan : SMK**  
**Program Keahlian : Teknik Ketenagalistrikan**  
**Paket Keahlian : Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik**  
**Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik**  
**Kelas /Semester : XI / 3 dan 4**

### Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidangkerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.1 Menyadari sepenuhnya konsep Tuhan tentang benda-benda dengan fenomenanya untuk dipergunakan sebagai aturan dalam perancangan Instalasi Tenaga Listrik					
1.2 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntunan dalam perancangan Instalasi Tenaga Listrik					
2.1 Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif dan tanggung jawab dalam dalam melaksanakan pekerjaan di bidang Instalasi Tenaga Listrik.					
2.2 Menghargai kerjasama, toleransi, damai, santun, demokratis, dalam menyelesaikan masalah perbedaan konsep berpikir					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
dalam melakukan tugas di bidang Instalasi Tenaga Listrik.					
2.3 Menunjukkan sikap responsif, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam melakukan pekerjaan di bidang Instalasi Tenaga Listrik					
<p>3.1. Menjelaskan pemasangan instalasi tenaga listrik.</p> <p>4.1 Memasang instalasi tenaga listrik.</p> <p>3.2. Menafsirkan gambar kerja pemasangan instalasi tenaga listrik.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peraturan Umum Instalasi Listrik.               <ol style="list-style-type: none"> <li>Peraturan dan Regulasi UU Ketenagalistrikan.</li> <li>Karakteristik Beban Instalasi Tenaga Listrik.</li> <li>Pembebanan pada Instalasi Tenaga Listrik.</li> </ol> </li> <li>Hubungan Utilitas Jaringan Distribusi Tegangan Rendah.               <ol style="list-style-type: none"> <li>Utilitas Jaringan Distribusi</li> </ol> </li> </ul>	<p><b>Mengamati :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati peralatan dan kelengkapan pemasangan instalasi tenaga listrik.</li> </ul> <p><b>Menanya :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang jenis peralatan dan kelengkapan pemasangan</li> </ul>	<p><b>Observasi :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proses bereksperimen menggunakan peralatan dan kelengkapan komponen pada pemasangan instalasi tenaga listrik</li> </ul>	<p>10 JP</p> <p>20 JP</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>....., <i>Electrical Instalation Guide</i>, Schneider Electric, 2009.</li> <li>AJ Watkins and Chris Kitcher, <i>Electric</i></li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>4.2 Menyajikan gambar kerja (rancangan ) pemasangan instalasi tenaga listrik</p> <p>3.3 Mendeskripsikan karakteristik instalasi tenaga listrik.</p> <p>4.3 Memeriksa pemasangan instalasi tenaga listrik</p>	<p>Tegangan Rendah.</p> <p>2. Pentarifan dan meter.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pedoman Pemilihan Arsitektur Tegangan Rendah.</li> <li>1. Proses Perancangan Arsitektur Tegangan Rendah Sederhana.</li> <li>2. Karakteristik Instalasi Listrik.</li> <li>3. Kriteria Penilaian Arsitektur Tegangan Rendah.</li> <li>4. Pemilihan Arsitektur Tegangan Rendah Dasar.</li> <li>5. Pemilihan Arsitektur Tegangan Rendah Dasar Terinci.</li> <li>6. Pemilihan Peralatan.</li> </ul>	<p>instalasi tenaga listrik</p> <p><b>Pengumpulan Data :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang jenis peralatan dan kelengkapan pemasangan instalasi tenaga listrik</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait</li> </ul>	<p><b>Tugas :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hasil pekerjaan pemasangan instalasi tenaga listrik</li> </ul> <p><b>Tes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tes lisan/ tertulis terkait dengan peralatan dan kelengkapan komponen pada pemasangan instalasi tenaga listrik</li> </ul> <p><b>Observasi :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proses pelaksanaan</li> </ul>	30 JP	<p><i>Installation Calculation</i>, Newnes San Francisco 2009.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>....., <i>Lightning Protection</i>, Schneider Electric, 2009.</li> <li>Standar International Electrotechnic Comition (IEC).</li> <li>PUIL Edisi 2000.</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<ul style="list-style-type: none"><li>Distribusi Tegangan Rendah.<ol style="list-style-type: none"><li>Pola Pembumian.</li><li>Sistem Instalasi.Tenaga Listrik</li><li>Pengaruh Gangguan Luar (IEC 60364-5-51).</li></ol></li><li>Ukuran dan Pengaman Penghantar.<ol style="list-style-type: none"><li>Metoda Praktis untuk menentukan ukuran penghantar.</li><li>Menentukan Tegangan Jatuh.</li><li>Arus Hubung Singkat.</li><li>Kasus Khusus Arus Hubung Singkat.</li><li>Pengaman Penghantar Pembumian.</li><li>Penghantar Netral.</li></ol></li></ul>	<p>dengan jenis peralatan dan kelengkapan pemasangan instalasi tenaga listrik</p> <p><b>Mengkomunikasikan :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang jenis peralatan dan kelengkapan pemasangan instalasi tenaga listrik dalam bentuk lisan, tulisan, dan gambar.</li></ul>	<p>tugas pemasangan komponen pada pemasangan instalasi tenaga listrik</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Portofolio terkait kemampuan dalam pemasangan pemasangan instalasi tenaga listrik.</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>Bob Mercel, <i>Industrial Control Wiring Guide Second Edition</i>, Newnes Oxford, 2001.</li><li>William A Thue, <i>Electric Power Cable Engineering</i>, Marcel Dekker Inc, New York, 1999.</li></ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>7. Contoh perhitungan Kabel.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fungsi dan Pemilihan Switchgear Tegangan Rendah.<ol style="list-style-type: none"><li>1. Fungsi Dasar Switchgear Tegangan Rendah.</li><li>2. Switchgear Tegangan Rendah.</li><li>3. Pemilihan Switchgear Tegangan Rendah.</li><li>4. Circuit Breaker.</li></ol></li><li>• Proteksi terhadap Lonjakan Tegangan (Voltage Surges).<ol style="list-style-type: none"><li>1. Peralatan Proteksi Tegangan Lebih.</li><li>2. Proteksi terhadap Lonjakan Tegangan Rendah.</li><li>3. Pemilihan Peralatan Proteksi.</li></ol></li></ul>				



Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<ul style="list-style-type: none"><li>Efisiensi Energi pada Distribusi Tenaga Listrik.<ol style="list-style-type: none"><li>Efisiensi Energi dan Kelistrikan.</li><li>Diagnosa melalui Pengukuran Listrik.</li><li>Solusi Penghematan Energi Listrik.</li><li>Bagaimana Nilai Energi Listrik bisa dihemat.</li></ol></li><li>Perbaikan Faktor Daya dan Penyaringan (Filter) Harmonik.<ol style="list-style-type: none"><li>Daya Reaktif dan Faktor Daya.</li><li>Mengapa Faktor Daya Diperbaiki.</li></ol></li></ul>				

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	3. Bagaimanakah Memperbaiki Faktor Daya. 4. Dimana Memasang Kapasitor untuk Perbaikan Faktor Daya. 5. Bagaimanakah menetapkan Tingkat Optimal Kompensasi. 6. Kompensasi pada Terminal Transformator. 7. Perbaikan Faktor Daya pada Motor Induksi. 8. Contoh suatu Instalasi sebelum dan sesudah Perbaikan Faktor Daya. 9. Pengaruh Harmonik. 10. Implementasi Kapasitor Bank.				
3.4 Menjelaskan pemasangan komponen dan sirkit instalasi	• Instalasi Tenaga Listrik Fasa 3	<b>Mengamati :</b> • Mengamati peralatan dan	<b>Observasi :</b> • Proses	12 JP	• ....., <i>Electrical</i>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri.</p> <p>4.4 Memasang komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri</p> <p>3.5 Menafsirkan gambar kerja pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industry.</p> <p>4.5 Menyajikan gambar kerja (rancangan) pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Standar internasional (Standar IEC) dan lambang gambar listrik.</li> <li>Perangkat hubung bagi utama.</li> <li>Pemilihan gawai pengaman.</li> <li>Kalkulasi kebutuhan daya.</li> <li>Pengaruh luar (gangguan).</li> <li>Koreksi faktor daya.</li> <li>Contoh perhitungan instalasi listrik.</li> <li>Pengamanan terhadap bahaya tegangan bocor.</li> <li>Pemakaian kapasitor dalam jaringan listrik tegangan rendah.</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>Panel Hubung Bagi (PHB) 3 Fasa</li> </ul>	<p>kelengkapan pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industry.</p> <p><b>Menanya :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang jenis peralatan dan kelengkapan pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industry.</li> </ul> <p><b>Pengumpulan Data :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengumpulkan data yang</li> </ul>	<p>bereksperimen menggunakan peralatan dan kelengkapan komponen pada pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri.</p> <p><b>Tugas :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hasil pekerjaan pemasangan komponen dan</li> </ul>	16 JP	<p><i>Instalation Guide</i>, Schneider Electric, 2009.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>AJ Watkins and Chris Kitcher, <i>Electric Installation Calculation</i>, Newnes San Francisco 2009.</li> <li>....., <i>Lightning Protection</i>, Schneider Electric, 2009.</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri</p> <p>3.6 Mendeskripsikan karakteristik komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri.</p> <p>4.6 Memeriksa komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Perencanaan panel hubung bagi 3 fasa instalasi tenaga.</li> <li>Perancangan panel hubung bagi 3 fasa dengan program (Ecodial 3.15).</li> <li>Standar internasional (Standar IEC) dan PUIL pemasangan panel hubung bagi 3 fasa instalasi tenaga listrik.</li> <li>Perangkat hubung bagi utama.</li> <li>Pemilihan gawai pengaman.</li> <li>Pengamanan terhadap bahaya tegangan bocor (ELCB).</li> <li>Pemakaian kapasitor dalam jaringan listrik tegangan rendah.</li> </ol>	<p>dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang jenis peralatan dan kelengkapan pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industry.</p> <p><b>Mengasosiasi :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan jenis peralatan dan</li> </ul>	<p>sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industry.</p> <p><b>Tes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tes lisan/ tertulis terkait dengan peralatan dan kelengkapan komponen pada pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik</li> </ul>	20 JP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Standar International Electrotechnic Commition (IEC).</li> <li>PUIL Edisi 2000.</li> <li>Bob Mercel, <i>Industrial Control Wiring Guide Second Edition</i>, Newnes Oxford, 2001.</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kotak-kontak 3 Fasa.               <ol style="list-style-type: none"> <li>Standar internasional (Standar IEC) dan PUIL pemasangan kotak-kontak 3 fasa.</li> <li>Pemasangan kotak-kontak 3 fasa.</li> </ol> </li> <li>Pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri.               <ol style="list-style-type: none"> <li>Standar internasional (Standar IEC), PUIL 2000 dan lambang gambar listrik.</li> <li>Perangkat PHB tegangan rendah.</li> <li>Pemilihan gawai</li> </ol> </li> </ul>	<p>kelengkapan pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industry.</p> <p><b>Mengkomunikasikan :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang jenis peralatan dan kelengkapan pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industry dalam bentuk lisan, tulisan, dan gambar.</li> </ul>	<p>tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industry.</p> <p>.</p> <p><b>Observasi :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proses pelaksanaan tugas pemasangan komponen pada pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>William A Thue, <i>Electric Power Cable Engineering</i>, Marcel Dekker Inc, New York, 1999.</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>pengaman.</p> <p>4. Jenis-jenis komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri.</p> <p>5. Analisis beban terpasang.</p> <p>6. Analisis satuan pekerjaan.</p> <p>7. Pengamanan terhadap bahaya tegangan bocor.</p> <p>8. Pengaruh luar (gangguan).</p> <p>9. Koordinasikan persiapan pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri. kepada pihak lain yang berwenang.</p> <p>10. Teknik dan prosedur pemasangan komponen</p>		<p>digunakan untuk bangunan industri.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Portofolio terkait kemampuan dalam pemasangan pemasangan komponen dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri.</li> </ul>		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	dan sirkit instalasi tenaga listrik tegangan rendah tiga fasa yang digunakan untuk bangunan industri.				
3.7 Menjelaskan pemasangan sistem pembumian	<ul style="list-style-type: none"><li>Sistem Pembumian<ol style="list-style-type: none"><li>Latar belakang sistem pembumian.</li><li>Prinsip dasar sistem pembumian.</li><li>Instalasi sistem pembumian.</li><li>Pemilihan sistem pembumian.</li><li>Arus ganggguan dan tegangan sentuh.</li><li>Gawai Proteksi Arus Sisa.</li></ol></li><li>Proteksi terhadap Kejutan</li></ul>	<b>Mengamati :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Mengamati peralatan dan kelengkapan pemasangan sistem pembumian</li></ul> <b>Menanya :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang jenis peralatan dan kelengkapan pemasangan sistem pembumian</li></ul>	<b>Observasi :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Proses bereksperimen menggunakan peralatan dan kelengkapan komponen pada pemasangan sistem pembumian</li></ul> <b>Tugas :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Hasil</li></ul>	14 JP	<ul style="list-style-type: none"><li>....., <i>Electrical Instalation Guide</i>, Schneider Electric, 2009.</li><li>AJ Watkins and Chris Kitcher, <i>Electric Installation Calculation</i>,</li></ul>
4.7 Memasang sistem pembumian.				22 JP	
3.8 Menafsirkan gambar kerja pemasangan sistem pembumian.					
4.8 Menyajikan gambar kerja (rancangan) pemasangan sistem pembumian.					
3.9 Mendeskripsikan karakteristik pemasangan sistem					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>pembumian.</p> <p>4.9 Memeriksa sistem pembumian.</p>	<p>Listrik.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proteksi terhadap Kontak Langsung.</li> <li>2. Proteksi terhadap Kontak Tidak Langsung.</li> <li>3. Proteksi akibat Kesalahan Isolasi.</li> <li>4. Implementasi Sistem TT.</li> <li>5. Implementasi Sistem TN.</li> <li>6. Implementasi Sistem IT.</li> <li>7. ELCB (Earth Lakage Circuit Breaker).</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemasangan sistem pembumian.</li> <li>1. Standar internasional (Standar IEC) dan PUIL pemasangan arde pembumian.</li> <li>2. Jenis-jenis komponen sistem pembumian.</li> </ul>	<p><b>Pengumpulan Data :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang jenis peralatan dan kelengkapan pemasangan sistem pembumian</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan jenis peralatan dan kelengkapan pemasangan</li> </ul>	<p>pekerjaan pemasangan sistem pembumian</p> <p><b>Tes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes lisan/ tertulis terkait dengan peralatan dan kelengkapan komponen pada pemasangan sistem pembumian</li> </ul> <p><b>Observasi :</b></p>	24 JP	<p>Newnes San Francisco 2009.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ....., <i>Lightning Protection</i>, Schneider Electric, 2009.</li> <li>• Standar International Electrotechnic Commiton (IEC).</li> </ul>



Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	3. Analisis satuan pekerjaan. 4. Penggunaan alat ukur tahanan pembumian. 5. Pengukuran tahanan pembumian. 6. Koordinasikan persiapan pemasangan sistem pembumian kepada pihak lain yang berwenang. 7. Teknik dan prosedur pemasangan sistem pembumian.	sistem pembumian  <b>Mengkomunikasikan :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang jenis peralatan dan kelengkapan pemasangan sistem pembumian dalam bentuk lisan, tulisan, dan gambar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proses pelaksanaan tugas pemasangan komponen pada pemasangan sistem pembumian</li> <li>Portofolio terkait kemampuan dalam pemasangan pemasangan sistem pembumian.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>PUIL Edisi 2000.</li> <li>Bob Mercel, <i>Industrial Control Wiring Guide Second Edition</i>, Newnes Oxford, 2001.</li> <li>William A Thue, <i>Electric Power Cable Engineering</i>, Marcel Dekker Inc,</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
					New York, 1999.
<p>3.10 Menjelaskan pemasangan penengangkal/penangkap petir (<i>Lighting rod</i>).</p> <p>4.10 Memasang penengangkal/ penangkap petir (<i>Lighting rod</i>).</p> <p>3.11 Menafsirkan gambar kerja pemasangan penangangkal/penangkap petir (<i>Lighting rod</i>).</p> <p>4.11 Menyajikan gambar kerja ( rancangan) pemasangan penangangkal/penangkap petir (<i>Lighting rod</i>).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proteksi terhadap Lonjakan Tegangan (Voltage Surges).               <ol style="list-style-type: none"> <li>Peralatan Proteksi Tegangan Lebih.</li> <li>Proteksi terhadap Lonjakan Tegangan Rendah.</li> <li>Pemilihan Peralatan Proteksi.</li> </ol> </li> <li>Pemasangan penengangkal/penangkap petir (<i>Lighting rod</i>)..               <ol style="list-style-type: none"> <li>Standar internasional (Standar IEC) dan PUIL pemasangan penengangkal/penangkap petir (<i>Lighting rod</i>)..</li> </ol> </li> </ul>	<p><b>Mengamati :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati peralatan dan kelengkapan pemasangan penengangkal/penangkap petir (<i>Lighting rod</i>)</li> </ul> <p><b>Menanya :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang jenis peralatan dan kelengkapan pemasangan penengangkal/penangkap petir (<i>Lighting rod</i>)</li> </ul> <p><b>Pengumpulan Data :</b></p> <p>Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan</p>	<p><b>Observasi :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proses bereksperimen menggunakan peralatan dan kelengkapan komponen pada pemasangan penengangkal/ penangkap petir (<i>Lighting rod</i>)</li> </ul> <p><b>Tugas :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hasil pekerjaan pemasangan 16system</li> </ul>	36 jam	<ul style="list-style-type: none"> <li>....., <i>Electrical Instalation Guide</i>, Schneider Electric, 2009.</li> <li>AJ Watkins and Chris Kitcher, <i>Electric Installation Calculation</i>, Newnes San Francisco 2009.</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>3.12 Mendeskripsikan karakteristik pemasangan penangangkal/penangkap petir (<i>Lighting rod</i>).</p> <p>4.12 Memeriksa penangangkal/penangkap petir (<i>Lighting rod</i>).</p>	<p>2. Pemasangan penengangkal/penangkap petir (<i>Lighting rod</i>).</p> <p>3. Penggunaan alat ukur tahanan penengangkal/penangkap petir (<i>Lighting rod</i>)..</p> <p>4. Pengukuran tahanan penengangkal/penangkap petir (<i>Lighting rod</i>).</p> <p>5. Koordinasikan persiapan pemasangan penengangkal/penangkap petir (<i>Lighting rod</i>). kepada pihak lain yang berwenang.</p> <p>6. Teknik dan prosedur pemasangan penengangkal/penangkap petir (<i>Lighting rod</i>).</p>	<p>menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang jenis peralatan dan kelengkapan pemasangan penengangkal/penangkap petir (<i>Lighting rod</i>)'</p> <p><b>Mengasosiasi :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnyanya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan jenis peralatan dan kelengkapan pemasangan penengangkal/penangkap petir (<i>Lighting rod</i>).</li> </ul>	<p>pembumian</p> <p><b>Tes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tes lisan/ tertulis terkait dengan peralatan dan kelengkapan komponen pada pemasangan penengangkal/ penangkap petir (<i>Lighting rod</i>)</li> </ul> <p><b>Observasi :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proses pelaksanaan tugas pemasangan komponen</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>....., <i>Lightning Protection</i>, Schneider Electric, 2009.</li> <li>Standar International Electrotechnic Commiton (IEC).</li> <li>PUIL Edisi 2000.</li> <li>Bob Mercel,</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p><b>Mengkomunikasikan :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang jenis peralatan dan kelengkapan pemasangan penengangkal/penangkap petir (<i>Lighting rod</i>) dalam bentuk lisan, tulisan, dan gambar.</li></ul>	<p>pada pemasangan penengangkal/ penangkap petir (<i>Lighting rod</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Portofolio terkait kemampuan dalam pemasangan pemasangan penengangkal/ penangkap petir (<i>Lighting rod</i>).</li></ul>		<p><i>Industrial Control Wiring Guide Second Edition</i>, Newnes Oxford, 2001.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>William A Thue, <i>Electric Power Cable Engineering</i>, Marcel Dekker Inc, New York, 1999.</li></ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar

Yogyakarta, Agustus 2015

Guru Pembimbing,

Mahasiswa PPL,

Suryono, S.Pd, MT  
NIP. 19720110 200012 1 004

Sholikhatun Amini  
NIM. 12501244029

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP) 1**

Nama Sekolah	: SMK Negeri 3 Yogyakarta
Paket Keahlian	: Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
Mata Pelajaran	: Instalasi Tenaga Listrik
Taahun Pelajaran	: 2015/2016
Kelas/Semester	: XI TL/Ganjil
Materi Pokok	: Peraturan Umum Instalasi Listrik: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Peraturan dan Regulasi UU Ketenagalistrikan.</li><li>2. Karakteristik Beban Instalasi Tenaga Listrik.</li><li>3. Pembebanan pada Instalasi Tenaga Listrik.</li></ol>
Pertemuan ke	: 1-3
Alokasi Waktu	: 2 x 6 x 45 menit

**A. Tujuan Pembelajaran**

1. Peserta didik diharapkan dapat memahami prosedur dan kebijakan K3 sesuai PUIL 2000 dan bahaya listrik dengan benar.
2. Peserta didik mampu memahami dan menjelaskan pemasangan instalasi tenaga listrik.
3. Peserta didik mampu memasang instalasi tenaga listrik.
4. Peserta didik mampu menafsirkan gambar kerja pemasangan instalasi tenaga listrik.
5. Peserta didik mampu menyajikan gambarkerja (rancangan) pemasangan instalasi tenaga listrik.
6. Peserta didik mampu mendeskripsikan karakteristik instalasi tenaga listrik.
7. Peserta didik mampu memeriksa pemasangan instalasi tenaga listrik.

**B. Kompetensi Dasar**

1. Menjelaskan pemasangan instalasi tenaga listrik.
2. Memasang instalasi tenaga listrik.
3. Menafsirkan gambar kerja pemasangan instalasi tenaga listrik.
4. Menyajikan gambarkerja (rancangan) pemasangan instalasi tenaga listrik.
5. Mendeskripsikan karakteristik instalasi tenaga listrik.
6. Memeriksa pemasangan instalasi tenaga listrik.

**C. Indikator Pencapaian Kompetensi**

1. Memahami prosedur kebijakan K3 dan bahaya listrik.
2. Memasang instalasi tenaga listrik dengan berbagai macam beban listrik.

**D. Materi Pembelajaran**

1. Pengertian instalasi listrik adalah penyaluran tenaga/ energi listrik ke alat-alat yang memerlukan tenaga listrik seperti lampu listrik, alat pemanas, mesin cuci, dan sebagainya.
2. Peraturan Umum Instalasi Listrik.
3. Peraturan dan Regulasi UU Ketenagalistrikan.
4. Karakteristik Beban Instalasi Tenaga Listrik.
5. Pembebanan pada Instalasi Tenaga Listrik.

**E. Metode Pembelajaran**

- 1. Praktek/ demonstrasi
- 2. Diskusi
- 3. Kooperatif
- 4. Penugasan/ problem solving

**F. Media Pembelajaran**

- 1. LCD
- 2. Laptop
- 3. Papan tulis
- 4. Boardmarker
- 5. Alat peraga
- 6. Trainer

**G. Sumber Belajar**

- 1. Ilmu Listrik
- 2. PUIL 2000
- 3. Modul
- 4. Jobsheet
- 5. Media Pelajaran Elektronik

**H. Langkah-Langkah Pembelajaran**  
**Pertemuan I**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"><li>1. Melakukan berdoa bersama, presensi dengan cara memanggil Peserta didik dengan komunikatif yang ramah dan sopan santun</li><li>2. Menyampaikan SK, KD dan tujuan pembelajaran secara runtut.</li><li>3. Melakukan appersepsi terhadap mata pelajaran yang akan dibahas.</li></ul>	45 menit
Inti	<ul style="list-style-type: none"><li>1. Peserta didik membaca dengan tekun dan mencari informasi terkini dari berbagai sumber tentang berbagai sumber tentang persyaratan – persyaratan dalam instalasi listrik.</li><li>2. Guru memfasilitasi pembentukan kelompok 2-3 orang sesuai dengan pokok permasalahan yang ada.</li><li>3. Peserta didik merangkum hasil kajian materi dan selanjutnya bersama – sama memecahkan permasalahan yang ada.</li><li>4. Setelah selesai, peserta didik berdiskusi tentang identifikasi jenis – jenis penerangan listrik. Peserta didik membuat laporan hasil kerja kelompok dengan kreatif dan inovatif.</li><li>5. Tiap kelompok secara bergilir tampil menyampaikan tugas kelompoknya dengan</li></ul>	180 menit

	<p>mempresentasikan hasil diskusinya, untuk mendapatkan tanggapan dari kelompok lainnya secara demokratis, disiplin, tanggung jawab dan menghargai prestasi.</p> <p>6. Kelompok penyaji memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan tanggapan. Setiap tanggapan dari kelompok lain, dibahas oleh kelompok penyaji dan selanjutnya diberikan penjelasan secara demokratis komunikatif dan bersahabat.</p> <p>7. Apabila penjelasan penyaji kurang bisa diterima, maka bagi kelompok lainnya diberikan kesempatan memberikan tanggapan dengan santun.</p> <p>8. Jika ada permasalahan yang belum bisa terpecahkan adalah tanggung jawab guru untuk memberikan penjelasan.</p>	
Penutup	<p>1. Guru dan peserta didik bekerja sama melakukan refleksi diri terhadap hasil diskusi.</p> <p>2. Postest dalam bentuk lesan.</p> <p>3. Penugasan berstruktur secara mandiri mengerjakan soal latihan sebagai pekerjaan rumah dan akan dibahas pada pertemuan tatap muka berikutnya.</p>	45 menit

**Pertemuan II**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>1. Melakukan berdoa bersama, presensi dengan cara memanggil Peserta didik dengan komunikatif yang ramah dan sopan santun.</p> <p>2. Menyampaikan SK, KD dan tujuan pembelajaran secara runtut.</p> <p>3. Melakukan appersepsi terhadap mata pelajaran yang akan dibahas.</p>	45 menit
Inti	<p>1. Peserta didik membaca dengan tekun dan mencari informasi terkini dari pemasangan instalasi tenaga listrik.</p> <p>2. Peserta didik secara individu mengerjakan tugas yang diberikan guru tentang perencanaan pemasangan instalasi tenaga listrik.</p> <p>3. Guru menerangkan PUIL tentang pemasangan instalasi tenaga listrik. Guru memfasilitasi pembentukan kelompok 2-3 orang sesuai dengan pokok permasalahan yang ada.</p> <p>4. Peserta didik berdiskusi tentang identifikasi dari berbagai sumber materi tentang pemasangan instalasi tenaga listrik.</p> <p>5. Setelah selesai, peserta didik membuat laporan</p>	180 menit



	<p>hasil kerja kelompok dengan kreatif dan inovatif.</p> <p>6. Tiap kelompok secara bergilir tampil menyampaikan tugas kelompoknya dengan mempresentasikan hasil diskusinya, untuk mendapatkan tanggapan dari kelompok lainnya secara demokratis, disiplin, tanggung jawab dan menghargai prestasi.</p> <p>7. Kelompok penyaji memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan tanggapan. Setiap tanggapan dari kelompok lain, dibahas oleh kelompok penyaji dan selanjutnya diberikan penjelasan secara demokratis komunikatif dan bersahabat.</p> <p>8. Apabila penjelasan penyaji kurang bisa diterima, maka bagi kelompok lainnya diberikan kesempatan memberikan tanggapan dengan santun.</p> <p>9. Jika ada permasalahan yang belum bisa terpecahkan adalah tanggung jawab guru untuk memberikan penjelasan.</p>	
Penutup	<p>1. Guru dan peserta didik bekerja sama melakukan refleksi diri terhadap hasil diskusi.</p> <p>2. Posttest dalam bentuk lesan.</p> <p>3. Penugasan berstruktur secara mandiri mengerjakan soal latihan sebagai pekerjaan rumah dan akan dibahas pada pertemuan tatap muka berikutnya.</p>	45 menit

**Pertemuan III**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>1. Melakuakan berdoa bersama, presensi dengan cara memanggil Peserta didik dengan komunikatif yang ramah dan sopan santun</p> <p>2. Menyampaikan SK, KD dan tujuan pembelajaran secara runtut.</p> <p>3. Melakukan appersepsi terhadap mata pelajaran yang akan dibahas.</p>	45 menit
Inti	<p>1. Peserta didik membaca dengan tekun dan mencari informasi terkini dari Pembebanan pada Instalasi Tenaga Listrik.</p> <p>2. Peserta didik secara individu mencoba mengerjakan soal yang diberikan guru tentang perhitungan jumlah titik lampu.</p> <p>3. Guru menjelaskan tentang Pembebanan pada Instalasi Tenaga Listrik.</p> <p>4. Guru memfasilitasi pembentukan kelompok 2-3 orang sesuai dengan pokok permasalahan yang</p>	180 menit

	<p>ada.</p> <p>5. Peserta didik berdiskusi tentang Pembebanan pada Instalasi Tenaga Listrik.</p> <p>6. Setelah selesai, peserta didik membuat laporan hasil kerja kelompok dengan kreatif dan inovatif.</p> <p>7. Tiap kelompok secara bergilir tampil menyampaikan tugas kelompoknya dengan mempresentasikan hasil diskusinya, untuk mendapatkan tanggapan dari kelompok lainnya secara demokratis, disiplin, tanggung jawab dan menghargai prestasi.</p> <p>8. Kelompok penyaji memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan tanggapan. Setiap tanggapan dari kelompok lain,dibahas oleh kelompok penyaji dan selanjutnya diberikan penjelasan secara demokratis komunikatif dan bersahabat.</p> <p>9. Apabila penjelasan penyaji kurang bisa diterima, maka bagi kelompok lainnya diberikan kesempatan memberikan tanggapan dengan santun.</p> <p>10. Jika ada permasalahan yang belum bisa terpecahkan adalah tanggung jawab guru untuk memberikan penjelasan.</p>	
Penutup	<p>1. Guru dan peserta didik bekerja sama melakukan refleksi diri terhadap hasil diskusi.</p> <p>2. Postest dalam bentuk lesan.</p> <p>3. Penugasan berstruktur secara mandiri mengerjakan soal latihan sebagai pekerjaan rumah dan akan dibahas pada pertemuan tatap muka berikutnya.</p>	45 menit

I. Penilaian

- 1. Teknik Penilaian : Tes Tertulis dan Pengamatan
- 2. Prosedur Penilaian :

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	<p>Sikap</p> <p>a. Terlibat <b>aktif</b> dalam pembelajaran instalasi listrik.</p> <p>b. <b>Bekerjasama</b> dalam kegiatan kelompok.</p> <p>c. <b>Toleran</b> terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.</p>	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	<p>Pengetahuan</p> <p>a. Pengertian bahaya listrik dan K3</p> <p>b. Pengertian instalasi listrik</p> <p>c. Gambar dan komponen listrik 3</p>	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas individu dan kelompok

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
	fasa d. Pembangkitan fasa banyak e. Tata letak lampu f. Penggunaan alat ukur listrik		
3.	Keterampilan a. Persiapan dan penggunaan alat b. Proses, hasil pekerjaan dan waktu	Pengamatan	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

- J. Lampiran**
- LKS
  - Instrumen Penilaian

Mengetahui :  
 Guru Pembimbing,

Suryono, S.Pd. MT  
 NIP 19720110 200012 1 004

Yogyakarta,     Agustus 2015

Mahasiswa PPL,

Sholikhatun Amini  
 NIM. 12501244029

**LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP  
(RPP) 1**

Mata Pelajaran	: Instalasi Tenaga Listrik
Kelas/Semester	: XI TL 1/Ganjil
Tahun Pelajaran	: 2015/2016
Waktu Pengamatan	: 2 x 6 x 45 menit

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran pekerjaan mekanik dasar

1. Kurang baik jika menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik jika menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok

1. Kurang baik jika sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok
2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik jika menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif

1. Kurang baik jika sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif
2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masih belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten

**LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN PENGETAHUAN  
(RPP) 1**

Mata Pelajaran	: Instalasi Tenaga Listrik
Kelas/Semester	: XI TL/Ganjil
Tahun Pelajaran	: 2015/2016
Waktu Pengamatan	: 2 x 6 x 45 menit

Indikator pengetahuan adalah sebagai berikut:

1. Nilai ulangan memiliki bobot 70% yang pada akhir pertemuan KD 1 yang diajarkan
2. Nilai tugas memiliki bobot 30% selama pertemuan KD 1 yang diajarkan
3. Peserta didik disebut TUNTAS belajar jika telah menguasai bahan (ketercapaian belajar) > KKM
4. Kelas disebut TUNTAS belajar jika peserta didik yang tuntas > 85%

## LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik  
Kelas/Semester : XI TL/Ganjil  
Tahun Pelajaran : 2015/2016  
Waktu Pengamatan : 2 x 6 x 45 menit

Indikator terampil menerapkan dan menggunakan peralatan mekanik dasar jangka sorong.

1. Kurang terampil (KT) jika sama sekali tidak dapat menerapkan dan menggunakan peralatan mekanik dasar jangka sorong
2. Terampil (T) jika menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan menerapkan dan menggunakan peralatan mekanik dasar jangka sorong tetapi belum tepat.
3. Sangat terampil (ST) jika menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan dan menggunakan peralatan mekanik dasar jangka sorong sudah tepat.

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) 2**

Nama Sekolah : SMK Negeri 3 Yogyakarta  
Paket Keahlian : Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik  
Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik  
Tahun Pelajaran : 2015/2016  
Kelas/Semester : XI TL/Ganjil  
Materi Pokok : Merencanakan Elemen Pemanas  
Alokasi Waktu : 2 x 6 x 45 menit  
Pertemuan ke : 4

### **A. Kompetensi Inti**

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidangkerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

### **B. Kompetensi Dasar dan Indikator**

- 1.1 Menyadari sempurnanya konsep Tuhan tentang benda-benda dengan fenomenanya untuk dipergunakan sebagai aturan dalam perancangan Instalasi Tenaga Listrik.
- 1.2 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntunan dalam perancangan Instalasi Tenaga Listrik.
- 2.1 Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif dan tanggung jawab dalam melaksanakan pekerjaan di bidang Instalasi Tenaga Listrik.
- 2.2 Menghargai kerjasama, toleransi, damai, santun, demokratis, dalam menyelesaikan masalah perbedaan konsep berpikir dalam melakukan tugas di bidang Instalasi Tenaga Listrik.
- 2.3 Menunjukkan sikap responsif, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam melakukan pekerjaan di bidang Instalasi Tenaga Listrik.
- 3.10 Menjelaskan perawatan peralatan listrik rumah tangga yang menggunakan pemanas.

Indikator :

1. Mengidentifikasi Jenis-jenis alat rumah tangga listrik yang menggunakan pemanas, meliputi : Blander Listrik, kompor listrik, rise coker, ceret listrik, pemanggang, dll.
  2. Menyebutkan jenis-jenis komponen dan Fungsi peralatan listrik rumah tangga yang menggunakan pemanas, meliputi : Blander Listrik, kompor listrik, rise coker, ceret listrik, pemanggang, dll.
  3. Menjelaskan teknik penggunaan alat kerja dan alat ukur penunjang.
- 4.10 Merawat peralatan listrik rumah tangga yang menggunakan pemanas.

Indikator :

1. Penggunaan jenis-jenis alat rumah tangga listrik yang menggunakan pemanas, disebutkan meliputi : Blander Listrik, kompor listrik, rise coker, ceret listrik, pemanggang, dll.
2. Menyebutkan jenis-jenis fungsi peralatan listrik rumah tangga yang menggunakan pemanas, meliputi : Blander Listrik, kompor listrik, rise coker, ceret listrik, pemanggang, dll.
3. Praktek teknik penggunaan alat kerja dan alat ukur penunjang.

### C. Tujuan Pembelajaran

#### a. Kognitif

##### 1. Produk:

- a) Secara mandiri dan tanpa membuka bahan ajar, siswa dapat Menyebutkan jenis-jenis Blander Listrik dengan mengerjakan soal terkait di LP 2: Produk sesuai kunci jawaban.
- b) Secara mandiri dan tanpa membuka bahan ajar Siswa, mampu Menyebutkan dan menjelaskan jenis-jenis pemanas dengan mengerjakan soal terkait di LP 2: Produk sesuai kunci jawaban.
- c) Secara mandiri dan tanpa membuka bahan ajar Siswa, Menjelaskan cara kerja Blander Listrik dengan mengerjakan soal terkait di LP 2: Produk sesuai kunci jawaban.
- d) Secara mandiri siswa dapat menerapkan rumus perubahan energi listrik ke energi mekanik dengan mengerjakan soal-soal terkait di LP 2: Produk sesuai kunci jawaban.

##### 2. Proses:

- a) Diberikan LKS SMK yang telah dimodifikasi dengan membongkar-pasang alat listrik rumah tangga , siswa dapat melakukan eksperimen untuk menyebutkan fungsi dan prinsip kerja komponen-komponen sesuai rincian tugas kinerja yang ditentukan di LP 3: Proses, meliputi: **merumusan masalah, merumuskan hipotesis, mengidentifikasi variabel manipulasi, mengidentifikasi variabel respon, mengidentifikasi variabel kontrol, melaksanakan eksperimen, membuat tabel pengamatan, membuat grafik, melakuakn analisis data, dan merumuskan kesimpulan.**

#### b. Psikomotor:

1. Disediakan model alat-alat listrik rumah tangga yang menggunakan pemanas **agar siswa dapat mengetahui komponen-komponen yang ada didalamnya** sesuai rincian tugas kinerja yang ditentukan pada LP 3 Psikomotor.



2. Disediakan model alat rumah tangga , agar siswa dapat membongkar maupun memasang kembali sesuai rincian tugas kinerja di LP 3: Psikomotor.
- c. Afektif
1. Karakter
 

Terlibat dalam proses belajar mengajar berpusat pada siswa, paling tidak siswa dinilai pengamat **Membuat kemajuan** dalam menunjukkan perilaku berkarakter meliputi: *kejujuran, peduli, dan tanggung jawab* sesuai LP 1: Pengamatan Perilaku Berkarakter.
  2. Keterampilan sosial
 

Terlibat dalam proses belajar mengajar berpusat pada siswa, paling tidak siswa dinilai pengamat **Membuat kemajuan** dalam menunjukkan keterampilan sosial bertanya, menyumbang ide atau berpendapat, menjadi pendengar yang baik, berkomunikasi sesuai LP 1: Keterampilan Sosial.

#### **D. Indikator Pencapaian Kompetensi**

- a. Kognitif
1. Produk:
    - a) Menyebutkan jenis-jenis Merencanakan Elemen Pemanas
    - b) Menyebutkan dan menjelaskan jenis-jenis Merencanakan Elemen Pemanas
    - c) Menjelaskan cara kerja Merencanakan Elemen Pemanas
    - d) Menerapkan hukum-hukum listrik tentang pemanas
  2. Proses:
 

Merencanakan dan melaksanakan eksperimen untuk menyelidiki hubungan antara energi listrik dengan energi mekanik meliputi:

    - a) Merumuskan masalah
    - b) Merumuskan hipotesis
    - c) Mengidentifikasi variabel manipulasi
    - d) Mengidentifikasi variabel respon
    - e) Mengidentifikasi variabel kontrol
    - f) Melaksanakan eksperimen
    - g) Membuat tabel pengamatan
    - h) Melakukan analisis data
    - i) Merumuskan kesimpulan
- b. Psikomotor
1. Bongkar pasang salah satu alat pemanas untuk diamati prinsip kerja dari masing-masing komponen alat tersebut.
  2. Menggambar dari masing-masing komponen alat tersebut dan menyebutkan fungsinya.
  3. Menggambar rangkaian kelistrikanya
  4. Merakit rangkaian alat yang dipraktekan dibuat simulasi rangkaian sederhana
  5. Mengukur besaran listrik dalam rangkaian tertutup menggunakan Voltmeter, Amper meter, Ohmmeter dan menghitung besarannya.
- c. Afektif
1. Mengembangkan perilaku berkarakter, meliputi:
    - a) Jujur

- b) Peduli
- c) Tanggung jawab
- 2. Mengembangkan keterampilan sosial, meliputi:
  - a) Bertanya
  - b) Menyumbang ide atau berpendapat
  - c) Menjadi pendengar yang baik
  - d) Berkomunikasi

### E. Materi Pembelajaran

Untuk merencanakan elemen pemanas diperlukan beberapa faktor yang mempengaruhi besar kecilnya harga satuan tahanan, yang nantinya juga mempengaruhi besarnya harga, daya dan juga keawetan elemen tersebut. Suhu dari konduktor akan mempengaruhi nilai tahanannya padahal nikelin yang akan digunakan sebagai elemen akan bersifat sebagai pemanas dan sekaligus konduktor. Tahanan dari logam/nikelin bertambah dengan meningkatnya suhu.

Adapun faktor yang mempengaruhi tahanan konduktor adalah:

1. Panjangnya penghantar.
2. Luas penampang penghantar.
3. Bahan penghantar.
4. Suhnya

Dapat ditulis dengan rumus  $R = \frac{\rho \times l}{q}$       $q = \pi r^2$  (berbentuk lingkaran)

dimana :     $R$  = Tahanan konduktor (Ohm)  
                $\rho$  = Tahanan jenis konduktor (Ohm.mm<sup>2</sup> / m)  
                $l$  = Panjang konduktor (m)  
                $q$  = Luas penampang konduktor (mm<sup>2</sup>)

Perubahan nilai tahanan sebuah konduktor setiap ohm dari nilai tahanan semula dan setiap derajat perubahan suhu disebut koefisien suhu tahanan dan dirumuskan:

$$r = \frac{R_t - R_o}{R_o(t - t_o)} \text{ atau } R_t = R_o\{1 + r(t - t_o)\}$$

dimana :     $R_t$  = Tahanan akhir dari konduktor (Ohm)  
                $R_o$  = Tahanan mula dari konduktor (Ohm)  
                $t$  = Suhu akhir dari konduktor (°C)  
                $t_o$  = Suhu mula dari konduktor (°C)  
                $r$  = Koefisien suhu (sesuai jenis logam)

Ada cara lain untuk menentukan panjang elemen panas yaitu dengan cara: mengukur besarnya tahanan elemen pemanas (nikhrom) dengan menggunakan ohm meter secara langsung. Setelah diketahui besarnya tahanan dalam 1 meter kemudian dikalikan dengan bilangan untuk mendapatkan besarnya R yang telah dihitung dari daya yang direncanakan. Kemudian dibuat spiral dan dipasang pada alur batu tahan panas.

### F. Metode Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : Model Pembelajaran Kooperatif.
2. Metode Pembelajaran : Diskusi dan pemberian tugas.

**G. Media Pembelajaran**

- 1. LKS SMK N 3 Yogyakarta (jobsheet)
- 2. LCD proyektor
- 3. Komputer/laptop
- 4. Seterika

**H. Sumber Belajar**

- 1. LKS SMK: Hubungan Antara Tegangan, Arus, Hambatan, energi listrik dan energi mekanik
- 2. Kunci LKS SMK: Hubungan Antara Tegangan, Arus, Hambatan, energi listrik dan energi mekanik
- 3. Silabus
- 4. Bahan: Flashdisk, Kertas HVS
- 5. Alat: model seterika atau sejenisnya

**I. Langkah-Langkah Pembelajaran**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<div>1. Melakukan presensi dengan cara menanyakan kepada Peserta didik, hari ini siapa yang tidak hadir dengan komunikatif yang ramah dan santun.</div> <div>2. Menyampaikan SK, KD dan tujuan pembelajaran secara runtut.</div> <div>Meliputi: SK : 3.10 Merawat Peralatan Rumah Tangga Listrik 4.10 Memperbaiki Peralatan Rumah Tangga Listrik KD NO : 3.10; 4.10</div> <div>3. Melakukan appersepsi terhadap materi pelajaran yang akan dibahas dengan kehidupan nyata.</div>	15 menit
Inti	<div><b>Penggalan 1</b></div> <div>1. Menyajikan informasi berupa <b>rumusan masalah</b> tentang bagaimanakah hubungan antara seterika, energi listrik dengan energi mekanik mengacu pada LKS SMK: Hubungan energi listrik dengan energi mekanik.</div> <div>2. Mengorganisasikan siswa dalam kelompok-kelompok kooperatif dan membagikan LKS SMK berupa soft copy, satu LKS tiap kelompok. Satu kelompok terdiri dari 2 – 3 siswa.</div> <div>3. Membimbing siswa <b>merumuskan hipotesis</b> atas rumusan masalah yang telah diberikan di LKS tersebut sambil memberi kesempatan siswa dengan <i>jujur</i> melakukan evaluasi-diri</div>	165 menit

	<p>dengan LP 2: Proses yang dibagikan.</p> <p>4. Membimbing siswa <b>mengidentifikasi variabel manipulasi, variabel respon, dan variabel kontrol</b>, dengan cara menunjuk satu-dua siswa untuk aktif <u>menyumbang ide</u> dan meminta siswa lain mengulang ide temannya untuk mengecek apakah ia <u>menjadi pendengar yang baik</u>.</p>	
Pendahuluan	<p>1. Melakukan presensi dengan cara menanyakan kepada Peserta didik, hari ini siapa yang tidak hadir dengan komunikatif yang ramah dan santun.</p> <p>2. Melakukan appersepsi terhadap materi pelajaran yang akan dibahas dengan kehidupan nyata.</p>	10 menit
	<p><b>Penggalan 2</b></p> <p>5. Membimbing kelompok <b>melaksanakan eksperimen</b> sesuai langkah-langkah 1 - 13 yang tertulis di LKS SMK itu dan mengisikan nilai tegangan, arus, hambatan dan menghitung besaran energi listrik dan energi mekanik itu pada kolom yang sesuai pada Tabel 1. Bila ada siswa yang <i>menunjukkan perilaku tidak peduli</i> atau <i>menunjukkan perilaku tidak bertanggung jawab</i> segera diingatkan.</p> <p>6. Membimbing siswa mengisi kolom Tegangan, Arus, dll. Tekankan perlunya <i>jujur</i> dalam melakukan pengamatan dan mencatat hasil pengamatan itu di dalam tabel.</p> <p>7. Satu-dua kelompok diminta mengisi Tabel 1 itu di papan tulis dan <u>mengkomunikasikan</u> pekerjaannya kepada kelas untuk memberi kemudahan guru melakukan evaluasi formatif dan memberi kesempatan siswa lain untuk belajar <u>menjadi pendengar yang baik</u>.</p>	170 menit
Pendahuluan	<p>1. Melakukan presensi dengan cara menanyakan kepada Peserta didik, hari ini siapa yang tidak hadir dengan komunikatif yang ramah dan santun.</p> <p>2. Melakukan appersepsi terhadap materi pelajaran yang akan dibahas dengan kehidupan nyata.</p>	10 menit
	<p><b>Penggalan 3</b></p> <p>8. Membimbing kelompok <b>melakukan analisis</b> dengan mengacu pada bagian <b>Analisis</b> LKS SMK itu. Ditekankan perlunya ikut <i>bertanggung jawab</i> dan <i>mendengarkan ide</i> teman dalam tugas analisis ini.</p>	150 menit

	<p>9. Melakukan evaluasi formatif dengan cara meminta satu-dua kelompok <u>mengkomunikasikan</u> kinerjanya dan kelompok lain <u>menjadi pendengar yang baik</u> agar dapat <u>memberi pendapat</u> saat diminta guru.</p> <p>10. Membimbing kelompok <b>menarik kesimpulan</b> dengan mengacu pada bagian <b>Kesimpulan</b> LKS SMK. Diingatkan agar aktif <u>menyumbang ide</u> atau <u>berpendapat</u>, dan belajar <u>menjadi pendengar yang baik</u>.</p> <p>11. Melakukan evaluasi formatif dengan cara meminta satu-dua kelompok <u>mengkomunikasikan</u> kinerjanya dan kelompok lain diberi kesempatan <u>menyumbang ide</u> dan <u>memberi pendapat</u>.</p> <p>12. Memberikan penghargaan kepada individu dan kelompok yang berkinerja baik dan amat baik dalam kegiatan belajar mengajar tersebut.</p>	
Penutup	Dengan melibatkan siswa menutup pelajaran dengan menyimpulkan ide-ide penting pelajaran hari ini dan memberi PR mencari tahu bagaimana hubungan antara besar hambatan, besar arus, daya dan putaran.	20 menit

**J. Penilaian**

- 1. Teknik Penilaian :
  - a. Sikap
  - b. Pengetahuan : Praktik dan Laporan
  - c. Keterampilan
- 2. Prosedur Penilaian :

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	<p>Sikap/ L1</p> <p>a. Terlibat <b>aktif</b> dalam pembelajaran matriks</p> <p>b. <b>Bekerjasama</b> dalam kegiatan kelompok.</p> <p>c. <b>Toleran</b> terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.</p>	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	<p>Pengetahuan/ L2</p> <p>1. Sebutkan jenis-jenis Elemen Pemanas dan berikan contohnya!</p> <p>Pengetahuan/ L2</p> <p>1. Apabila sebuah Kompor Listrik memiliki 2 buah elemen berdaya 300 Watt, jelaskan berapa kemungkinan rangkaian daya yang bisa diatur dan</p>	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas individu dan kelompok

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
	<p>bagaimana mekanisme hubungannya?</p> <p>2. Apa yang terjadi jika elemen spiral terlalu rapat pada Kompor jenis elemen terbuka?</p> <p>3. Apa yang terjadi jika elemen spiral terlalu renggang pada Kompor jenis elemen terbuka?</p> <p>4. Hitunglah koefisien suhu (<math>\alpha</math>) elemen pemanas tersebut!</p>		
3.	<p>Keterampilan/ L3</p> <p>1. Merancang dan melaksanakan eksperimen untuk menyelidiki hubungan antara tegangan, arus, hambatan, energi listrik dan energi mekanik.</p> <p>2. Bertanya, menyumbang ide atau berpendapat, menjadi pendengar yang baik, komunikasi.</p>	Pengamatan	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

- K. Lampiran
1. LKS

2. Instrumen Penilaian

Mengetahui :

Guru Pembimbing

Suryono, S.Pd, MT

NIP. 19720110 200012 1 004

Yogyakarta,     Agustus 2015

Mahasiswa PPL,

Sholikhatun Amini

NIM. 12501244029

## LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik  
Kelas/Semester : XI TL/Ganjil  
Tahun Pelajaran : 2015/2016  
Waktu Pengamatan : 2 x 6 x 45 menit

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran pekerjaan mekanik dasar

1. Kurang baik jika menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik jika menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok.

1. Kurang baik jika sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok
2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik jika menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

1. Kurang baik jika sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif
2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masih belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten

## **LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN PENGETAHUAN**

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik  
Kelas/Semester : XI TL/Ganjil  
Tahun Pelajaran : 2015/2016  
Waktu Pengamatan : 2 x 6 x 45 menit

Indikator pengetahuan adalah sebagai berikut:

1. Nilai ulangan memiliki bobot 70% yang pada akhir pertemuan KD 1 yang diajarkan
2. Nilai tugas memiliki bobot 30% selama pertemuan KD 1 yang diajarkan
3. Peserta didik disebut TUNTAS belajar jika telah menguasai bahan (ketercapaian belajar) > KKM  
Kelas disebut TUNTAS belajar jika peserta didik yang tuntas > 85%



## LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran	: Instalasi Tenaga Listrik
Kelas/Semester	: XI TL/Ganjil
Tahun Pelajaran	: 2015/2016
Waktu Pengamatan	: 2 x 6 x 45 menit

Indikator terampil menerapkan dan menggunakan peralatan mekanik dasar jangka sorong.

1. Kurang terampil (KT) jika sama sekali tidak dapat menerapkan dan menggunakan peralatan mekanik dasar jangka sorong
2. Terampil (T) jika menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan menerapkan dan menggunakan peralatan mekanik dasar jangka sorong tetapi belum tepat.
3. Sangat terampil (ST) jika menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan dan menggunakan peralatan mekanik dasar jangka sorong sudah tepat.

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) 3**

Nama Sekolah	: SMK Negeri 3 Yogyakarta
Paket Keahlian	: Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
Mata Pelajaran	: Instalasi Tenaga Listrik
Tahun Pelajaran	: 2015/2016
Kelas/Semester	: XI TL/Ganjil
Materi Pokok	: Solder Listrik
Alokasi Waktu	: 1 x 6 x 45 menit
Pertemuan ke	: 5

### **A. Kompetensi Inti**

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidangkerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

### **B. Kompetensi Dasar dan Indikator**

- 1.1 Menyadari sempurnanya konsep Tuhan tentang benda-benda dengan fenomenanya untuk dipergunakan sebagai aturan dalam perancangan Instalasi Tenaga Listrik
- 1.2 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntunan dalam perancangan Instalasi Tenaga Listrik
- 2.1 Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif dan tanggung jawab dalam melaksanakan pekerjaan di bidang Instalasi Tenaga Listrik
- 2.2 Menghargai kerjasama, toleransi, damai, santun, demokratis, dalam menyelesaikan masalah perbedaan konsep berpikir dalam melakukan tugas di bidang Instalasi Tenaga Listrik.
- 2.3 Menunjukkan sikap responsif, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam melakukan pekerjaan di bidang Instalasi Tenaga Listrik
- 3.10 Menjelaskan perawatan peralatan listrik rumah tangga yang menggunakan pemanas.

Indikator :

1. Mengidentifikasi Jenis-jenis alat rumah tangga listrik yang menggunakan pemanas, meliputi : Solder Listrik, kompor listrik, rise coker, ceret listrik, pemanggang, dll
  2. Menyebutkan jenis-jenis komponen dan Fungsi peralatan listrik rumah tangga yang menggunakan pemanas, meliputi : Solder Listrik, kompor listrik, rise coker, ceret listrik, pemanggang, dll
  3. Menjelaskan teknik penggunaan alat kerja dan alat ukur penunjang
- 4.10 Merawat peralatan listrik rumah tangga yang menggunakan pemanas.

Indikator :

1. Penggunaan jenis-jenis alat rumah tangga listrik yang menggunakan pemanas, disebutkan meliputi : Solder Listrik, kompor listrik, rise coker, ceret listrik, pemanggang, dll
2. Menyebutkan jenis-jenis fungsi peralatan listrik rumah tangga yang menggunakan pemanas, meliputi : Solder Listrik, kompor listrik, rise coker, ceret listrik, pemanggang, dll
3. Praktek teknik penggunaan alat kerja dan alat ukur penunjang

### C. Tujuan Pembelajaran

#### a. Kognitif

##### 1. Produk:

- a) Secara mandiri dan tanpa membuka bahan ajar, siswa dapat Menyebutkan jenis-jenis Solder Listrik dengan mengerjakan soal terkait di LP 2: Produk sesuai kunci jawaban.
- b) Secara mandiri dan tanpa membuka bahan ajar Siswa, mampu Menyebutkan dan menjelaskan jenis-jenis pemanas dengan mengerjakan soal terkait di LP 2: Produk sesuai kunci jawaban. Secara mandiri dan tanpa membuka bahan ajar Siswa, Menjelaskan cara kerja Solder Listrik dengan mengerjakan soal terkait di LP 2: Produk sesuai kunci jawaban.
- c) Secara mandiri siswa dapat menerapkan rumus perubahan energi listrik ke energi mekanik dengan mengerjakan soal-soal terkait di LP 2: Produk sesuai kunci jawaban.

##### 2. Proses:

- a) Diberikan LKS SMK yang telah dimodifikasi dengan membongkar-pasang alat listrik rumah tangga , siswa dapat melakukan eksperimen untuk menyebutkan fungsi dan prinsip kerja komponen-komponen sesuai rincian tugas kinerja yang ditentukan di LP 3: Proses, meliputi: **merumusan masalah, merumuskan hipotesis, mengidentifikasi variabel manipulasi, mengidentifikasi variabel respon, mengidentifikasi variabel kontrol, melaksanakan eksperimen, membuat tabel pengamatan, membuat grafik, melakuakn analisis data, dan merumuskan kesimpulan.**

#### b. Psikomotor:

1. Disediakan model alat-alat listrik rumah tangga yang menggunakan pemanas *agar siswa dapat mengetahui komponen-komponen yang ada didalamnya* sesuai rincian tugas kinerja yang ditentukan pada LP 3 Psikomotor.
2. Disediakan model alat alat rumah tangga , agar siswa dapat membongkar maupun memasang kembali sesuai rincian tugas kinerja di LP 3: Psikomotor.

c. Afektif

1. Karakter

Terlibat dalam proses belajar mengajar berpusat pada siswa, paling tidak siswa dinilai pengamat **Membuat kemajuan** dalam menunjukkan perilaku berkarakter meliputi: *kejujuran, peduli, dan tanggung jawab* sesuai LP 1: Pengamatan Perilaku Berkarakter.

2. Keterampilan sosial

Terlibat dalam proses belajar mengajar berpusat pada siswa, paling tidak siswa dinilai pengamat **Membuat kemajuan** dalam menunjukkan keterampilan sosial bertanya, menyumbang ide atau berpendapat, menjadi pendengar yang baik, berkomunikasi sesuai LP 1: Keterampilan Sosial.

**D. Indikator Pencapaian Kompetensi**

a. Kognitif

1. Produk:

- Menyebutkan jenis-jenis Solder Listrik
- Menyebutkan dan menjelaskan jenis-jenis Solder Listrik
- Menjelaskan cara kerja Solder Listrik
- Menerapkan hukum-hukum listrik tentang pemanas

2. Proses:

Merencanakan dan melaksanakan eksperimen untuk menyelidiki hubungan antara energi listrik dengan energi mekanik meliputi:

- Merumuskan masalah
- Merumuskan hipotesis
- Mengidentifikasi variabel manipulasi
- Mengidentifikasi variabel respon
- Mengidentifikasi variabel kontrol
- Melaksanakan eksperimen
- Membuat tabel pengamatan
- Melakukan analisis data
- Merumuskan kesimpulan

b. Psikomotor:

- Bongkar pasang salah satu alat Solder Listrik untuk diamati prinsip kerja dari masing-masing komponen alat tersebut.
- Menggambar dari masing-masing komponen alat tersebut dan menyebutkan fungsinya.
- Menggambar rangkaian kelistrikanya
- Merakit rangkaian alat yang dipraktekan dibuat simulasi rangkaian sederhana
- Mengukur besaran listrik dalam rangkaian tertutup menggunakan Voltmeter, Ampermeter, Ohmmeter dan menghitung besarannya.

c. Afektif

1. Mengembangkan perilaku berkarakter, meliputi:

- Jujur
- Peduli
- Tanggung jawab

2. Mengembangkan keterampilan sosial, meliputi:

- Bertanya
- Menyumbang ide atau berpendapat
- Menjadi pendengar yang baik

d) Berkomunikasi

E. Materi Pembelajaran

Konstruksi Solder Listrik sangat sederhana, elemen pemanas ditanam langsung di ujung Solder dihubungkan dengan kabel power. Elemen pemanas ini digunakan untuk memanaskan mata Solder yang biasanya berbentuk bulat dan lancip. Ada jenis Solder yang tanpa pengatur pengatur panas dan ada pula Solder yang dilengkapi pengatur panas. Pengatur panas ini digunakan untuk melakukan percepatan pemanasan dengan cara menekan tombol pengatur.



F. Metode Pembelajaran

- 1. Model Pembelajaran : Model Pembelajaran Kooperatif
- 2. Metode Pembelajaran : Diskusi dan pemberian tugas

G. Media Pembelajaran

- 1. LKS SMK N 3 Yogyakarta (jobsheet)
- 2. LCD proyektor
- 3. Komputer/laptop
- 4. Solder Listrik

H. Sumber Belajar

- 1. LKS SMK: Hubungan Antara Tegangan, Arus, Hambatan, energi listrik dan energi mekanik
- 2. Kunci LKS SMK: Hubungan Antara Tegangan, Arus, Hambatan, energi listrik dan energi mekanik
- 3. Silabus
- 4. Bahan: Flashdisk, Kertas HVS
- 5. Alat : model solder listrik atau sejenisnya

I. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<div>1. Melakukan presensi dengan cara menanyakan kepada Peserta didik, hari ini siapa yang tidak hadir dengan komunikatif yang ramah dan santun.</div> <div>2. Menyampaikan SK, KD dan tujuan pembelajaran secara runtut.</div>	15 menit

	<p>Meliputi:</p> <p>SK : 3.10 Merawat Peralatan Rumah Tangga Listrik</p> <p>4.10 Memperbaiki Peralatan Rumah Tangga Listrik</p> <p>KD NO : 3.10; 4.10</p> <p>3. Melakukan appersepsi terhadap materi pelajaran yang akan dibahas dengan kehidupan nyata.</p>	
Inti	<p><b>Penggalan 1</b></p> <p>1. Menyajikan informasi berupa <b>rumusan masalah</b> tentang bagaimanakah hubungan antara seterika, energi listrik dengan energi mekanik mengacu pada LKS SMK: Hubungan energi listrik dengan energi mekanik.</p> <p>2. Mengorganisasikan siswa dalam kelompok-kelompok kooperatif dan membagikan LKS SMK berupa soft copy, satu LKS tiap kelompok. Satu kelompok terdiri dari 2 – 3 siswa.</p> <p>3. Membimbing siswa <b>merumuskan hipotesis</b> atas rumusan masalah yang telah diberikan di LKS tersebut sambil memberi kesempatan siswa dengan <i>jujur</i> melakukan evalusi-diri dengan LP 2: Proses yang dibagikan.</p> <p>4. Membimbing siswa <b>mengidentifikasi variabel manipulasi, variabel respon, dan variabel kontrol</b>, dengan cara menunjuk satu-dua siswa untuk aktif <u>menyumbang ide</u> dan meminta siswa lain mengulang ide temannya untuk mengecek apakah ia <u>menjadi pendengar yang baik</u>.</p>	165 menit
Pendahuluan	<p>1. Melakukan presensi dengan cara menanyakan kepada Peserta didik, hari ini siapa yang tidak hadir dengan komunikatif yang ramah dan santun.</p> <p>2. Melakukan appersepsi terhadap materi pelajaran yang akan dibahas dengan kehidupan nyata.</p>	10 menit
	<p><b>Penggalan 2</b></p> <p>5. Membimbing kelompok <b>melaksanakan eksperimen</b> sesuai langkah-langkah 1 - 13 yang tertulis di LKS SMK itu dan mengisikan nilai tegangan, arus, hambatan dan menghitung besaran energi listrik dan energi meksnik itu pada kolom yang sesuai padaTabel 1. Bila ada siswa yang <i>menunjukkan perilaku tidak peduli</i> atau <i>menunjukkan perilaku tidak bertanggung jawab</i> segera diingatkan.</p> <p>6. Membimbing siswa mengisi kolom Tegangan, Arus, dll. Tekankan perlunya <i>jujur</i> dalam melakukan pengamatan dan mencatat hasil</p>	170 menit

	<p>pengamatan itu di dalam tabel.</p> <p>7. Satu-dua kelompok diminta mengisi Tabel 1 itu di papan tulis dan <u>mengkomunikasikan</u> pekerjaannya kepada kelas untuk memberi kemudahan guru melakukan evaluasi formatif dan memberi kesempatan siswa lain untuk belajar <u>menjadi pendengar yang baik</u>.</p>	
Pendahuluan	<p>1. Melakukan presensi dengan cara menanyakan kepada Peserta didik, hari ini siapa yang tidak hadir dengan komunikatif yang ramah dan santun.</p> <p>2. Melakukan appersepsi terhadap materi pelajaran yang akan dibahas dengan kehidupan nyata.</p>	10 menit
	<p><b>Penggalan 3</b></p> <p>8. Membimbing kelompok <b>melakukan analisis</b> dengan mengacu pada bagian <b>Analisis</b> LKS SMK itu. Ditekankan perlunya ikut <i>bertanggung jawab</i> dan <i>mendengarkan ide</i> teman dalam tugas analisis ini.</p> <p>9. Melakukan evaluasi formatif dengan cara meminta satu-dua kelompok <u>mengkomunikasikan</u> kinerjanya dan kelompok lain <u>menjadi pendengar yang baik</u> agar dapat <u>memberi pendapat</u> saat diminta guru.</p> <p>10. Membimbing kelompok <b>menarik kesimpulan</b> dengan mengacu pada bagian <b>Kesimpulan</b> LKS SMK. Diingatkan agar aktif <u>menyumbang ide</u> atau <u>berpendapat</u>, dan belajar <u>menjadi pendengar yang baik</u>.</p> <p>11. Melakukan evaluasi formatif dengan cara meminta satu-dua kelompok <u>mengkomunikasikan</u> kinerjanya dan kelompok lain diberi kesempatan <u>menyumbang ide</u> dan <u>memberi pendapat</u>.</p> <p>12. Memberikan penghargaan kepada individu dan kelompok yang berkinerja baik dan amat baik dalam kegiatan belajar mengajar tersebut.</p>	150 menit
Penutup	<p>Dengan melibatkan siswa menutup pelajaran dengan menyimpulkan ide-ide penting pelajaran hari ini dan memberi PR mencari tahu bagaimana hubungan antara besar hambatan, besar arus, daya dan putaran.</p>	20 menit

**J. Penilaian**

- 1. Teknik Penilaian :
  - a. Sikap
  - b. Pengetahuan : Praktik dan Laporan
  - c. Keterampilan

2. Prosedur Penilaian :

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap/ L1 a. Terlibat <b>aktif</b> dalam pembelajaran matriks. b. <b>Bekerjasama</b> dalam kegiatan kelompok. c. <b>Toleran</b> terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan/ L2 1. Sesuai alat/Solder Listrik yang anda hadapi, lakukan percobaan berapa menit Pengaman Panas Lebih akan memutus rangkaian saat Solder kosong? 2. Jelaskan mekanisme perpindahan panas dari elemen ke air yang dimasak pada Solder Listrik! 3. Hitunglah koevisien suhu Solder listrik tersebut!	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas individu dan kelompok
3.	Keterampilan/ L3 1. Merancang dan melaksanakan eksperimen untuk menyelidiki hubungan antara tegangan, arus, hambatan, energi listrik dan energi mekanik 2. Bertanya, menyumbang ide atau berpendapat, menjadi pendengar yang baik, komunikasi.	Pengamatan	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

K. Lampiran

- 1. LKS
- 2. Instrumen Penilaian

Mengetahui :

Guru Pembimbing

Suryono, S.Pd, MT

NIP. 19720110 200012 1 004

Yogyakarta,     Agustus 2015

Mahasiswa PPL,

Sholikhatun Amini

NIM. 12501244029



## LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik  
Kelas/Semester : XI TL/Ganjil  
Tahun Pelajaran : 2015/2016  
Waktu Pengamatan : 2 x 6 x 45 menit

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran pekerjaan mekanik dasar

1. Kurang baik jika menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik jika menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok.

1. Kurang baik jika sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok
2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik jika menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

1. Kurang baik jika sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif
2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masih belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten

## **LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN PENGETAHUAN**

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik  
Kelas/Semester : XI TL/Ganjil  
Tahun Pelajaran : 2015/2016  
Waktu Pengamatan : 2 x 6 x 45 menit

Indikator pengetahuan adalah sebagai berikut:

1. Nilai ulangan memiliki bobot 70% yang pada akhir pertemuan KD 1 yang diajarkan
2. Nilai tugas memiliki bobot 30% selama pertemuan KD 1 yang diajarkan
3. Peserta didik disebut TUNTAS belajar jika telah menguasai bahan (ketercapaian belajar) > KKM

Kelas disebut TUNTAS belajar jika peserta didik yang tuntas > 85%

## LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran	: Instalasi Tenaga Listrik
Kelas/Semester	: XI TL/Ganjil
Tahun Pelajaran	: 2015/2016
Waktu Pengamatan	: 1 x 6 x 45 menit

Indikator terampil menerapkan dan menggunakan peralatan mekanik dasar jangka sorong.

1. Kurang terampil (KT) jika sama sekali tidak dapat menerapkan dan menggunakan peralatan mekanik dasar jangka sorong
2. Terampil (T) jika menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan menerapkan dan menggunakan peralatan mekanik dasar jangka sorong tetapi belum tepat.
3. Sangat terampil (ST) jika menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan dan menggunakan peralatan mekanik dasar jangka sorong sudah tepat.

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) 4**

Nama Sekolah : SMK Negeri 3 Yogyakarta  
Paket Keahlian : Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik  
Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik  
Tahun Pelajaran : 2015/2016  
Kelas/Semester : XI TL/Ganjil  
Materi Pokok : Ceret Listrik  
Alokasi Waktu : 1 x 6 x 45 menit  
Pertemuan ke : 6

### **A. Kompetensi Inti**

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidangkerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

### **B. Kompetensi Dasar dan Indikator**

- 1.1 Menyadari sempurnanya konsep Tuhan tentang benda-benda dengan fenomenanya untuk dipergunakan sebagai aturan dalam perancangan Instalasi Tenaga Listrik.
- 1.2 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntunan dalam perancangan Instalasi Tenaga Listrik.
- 2.1 Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif dan tanggung jawab dalam melaksanakan pekerjaan di bidang Instalasi Tenaga Listrik.
- 2.2 Menghargai kerjasama, toleransi, damai, santun, demokratis, dalam menyelesaikan masalah perbedaan konsep berpikir dalam melakukan tugas di bidang Instalasi Tenaga Listrik.
- 2.3 Menunjukkan sikap responsif, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam melakukan pekerjaan di bidang Instalasi Tenaga Listrik.
- 3.10 Menjelaskan perawatan peralatan listrik rumah tangga yang menggunakan pemanas.

Indikator :

1. Mengidentifikasi Jenis-jenis alat rumah tangga listrik yang menggunakan pemanas, meliputi : Blander Listrik, kompor listrik, rise coker, ceret listrik, pemanggang, dll.
  2. Menyebutkan jenis-jenis komponen dan Fungsi peralatan listrik rumah tangga yang menggunakan pemanas, meliputi : Blander Listrik, kompor listrik, rise coker, ceret listrik, pemanggang, dll.
  3. Menjelaskan teknik penggunaan alat kerja dan alat ukur penunjang.
- 4.10 Merawat peralatan listrik rumah tangga yang menggunakan pemanas.

Indikator :

1. Penggunaan jenis-jenis alat rumah tangga listrik yang menggunakan pemanas, disebutkan meliputi : Blander Listrik, kompor listrik, rise coker, ceret listrik, pemanggang, dll.
2. Menyebutkan jenis-jenis fungsi peralatan listrik rumah tangga yang menggunakan pemanas, meliputi : Blander Listrik, kompor listrik, rise coker, ceret listrik, pemanggang, dll.
3. Praktek teknik penggunaan alat kerja dan alat ukur penunjang.

### C. Tujuan Pembelajaran

#### a. Kognitif

##### 1. Produk:

- a) Secara mandiri dan tanpa membuka bahan ajar, siswa dapat Menyebutkan jenis-jenis Ceret Listrik dengan mengerjakan soal terkait di LP 2: Produk sesuai kunci jawaban.
- b) Secara mandiri dan tanpa membuka bahan ajar Siswa, mampu Menyebutkan dan menjelaskan jenis-jenis pemanas dengan mengerjakan soal terkait di LP 2: Produk sesuai kunci jawaban.
- c) Secara mandiri dan tanpa membuka bahan ajar Siswa, Menjelaskan cara kerja Ceret Listrik dengan mengerjakan soal terkait di LP 2: Produk sesuai kunci jawaban.
- d) Secara mandiri siswa dapat menerapkan rumus perubahan energi listrik ke energi mekanik dengan mengerjakan soal-soal terkait di LP 2: Produk sesuai kunci jawaban.

##### 2. Proses:

- a) Diberikan LKS SMK yang telah dimodifikasi dengan membongkar-pasang alat listrik rumah tangga , siswa dapat melakukan eksperimen untuk menyebutkan fungsi dan prinsip kerja komponen-komponen sesuai rincian tugas kinerja yang ditentukan di LP 3: Proses, meliputi: **merumusan masalah, merumuskan hipotesis, mengidentifikasi variabel manipulasi, mengidentifikasi variabel respon, mengidentifikasi variabel kontrol, melaksanakan eksperimen, membuat tabel pengamatan, membuat grafik, melakuakn analisis data, dan merumuskan kesimpulan.**

#### b. Psikomotor:

1. Disediakan model alat-alat listrik rumah tangga yang menggunakan pemanas *agar siswa dapat mengetahui komponen-komponen yang ada didalamnya* sesuai rincian tugas kinerja yang ditentukan pada LP 3 Psikomotor.
2. Disediakan model alat alat rumah tangga , agar siswa dapat membongkar maupun memasang kembali sesuai rincian tugas kinerja di LP 3: Psikomotor.

c. Afektif

1. Karakter

Terlibat dalam proses belajar mengajar berpusat pada siswa, paling tidak siswa dinilai pengamat **Membuat kemajuan** dalam menunjukkan perilaku berkarakter meliputi: *kejujuran, peduli, dan tanggung jawab* sesuai LP 1: Pengamatan Perilaku Berkarakter.

2. Keterampilan sosial

Terlibat dalam proses belajar mengajar berpusat pada siswa, paling tidak siswa dinilai pengamat **Membuat kemajuan** dalam menunjukkan keterampilan sosial bertanya, menyumbang ide atau berpendapat, menjadi pendengar yang baik, berkomunikasi sesuai LP 1: Keterampilan Sosial.

**D. Indikator Pencapaian Kompetensi**

a. Kognitif

1. Produk:

- Menyebutkan jenis-jenis Ceret Listrik.
- Menyebutkan dan menjelaskan jenis-jenis Ceret Listrik.
- Menjelaskan cara kerja Ceret Listrik.
- Menerapkan hukum-hukum listrik tentang pemanas

2. Proses:

Merencanakan dan melaksanakan eksperimen untuk menyelidiki hubungan antara energi listrik dengan energi mekanik meliputi:

- Merumuskan masalah
- Merumuskan hipotesis
- Mengidentifikasi variabel manipulasi
- Mengidentifikasi variabel respon
- Mengidentifikasi variabel kontrol
- Melaksanakan eksperimen
- Membuat tabel pengamatan
- Melakukan analisis data
- Merumuskan kesimpulan

b. Psikomotor:

- Bongkar pasang salah satu alat Ceret Listrik untuk diamati prinsip kerja dari masing-masing komponen alat tersebut.
- Menggambar dari masing-masing komponen alat tersebut dan menyebutkan fungsinya.
- Menggambar rangkaian kelistrikannya.
- Merakit rangkaian alat yang dipraktekan dibuat simulasi rangkaian sederhana.
- Mengukur besaran listrik dalam rangkaian tertutup menggunakan Voltmeter, Ampermeter, Ohmmeter dan menghitung besarannya.

c. Afektif

1. Mengembangkan perilaku berkarakter, meliputi:

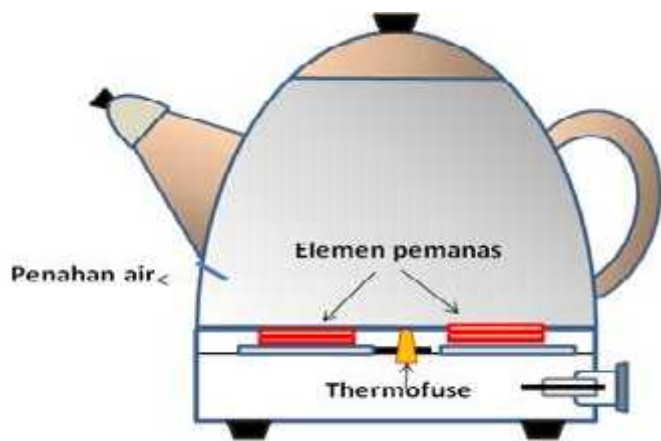
- Jujur
- Peduli
- Tanggung jawab

2. Mengembangkan keterampilan sosial, meliputi:

- Bertanya
- Menyumbang ide atau berpendapat
- Menjadi pendengar yang baik
- Berkomunikasi

E. Materi Pembelajaran

Konstruksi Ceret Listrik sangat sederhana, elemen pemanas ditanam langsung di dasar ceret dihubungkan dengan kabel power. Tidak ada pengatur panas tetapi ada pengaman panas lebih. Pengaman panas lebih digunakan sebagai antisipasi apabila lupa mematikan ceret. Pengaman ini akan terputus saat suhu lebih dari 100 °C dan dalam waktu beberapa menit saat ceret telah kosong. Setelah beberapa menit keadaan dingin pengaman akan menyambung kembali.



Gambar Ceret Listrik

F. Metode Pembelajaran

- 1. Model Pembelajaran : Model Pembelajaran Kooperatif
- 2. Metode Pembelajaran : Diskusi dan pemberian tugas.

G. Media Pembelajaran

- 1. LKS SMK N 3 Yogyakarta (Jobsheet)
- 2. LCD proyektor
- 3. Komputer/laptop
- 4. Ceret Listrik

H. Sumber Belajar

- 1. LKS SMK: Hubungan Antara Tegangan, Arus, Hambatan, energi listrik dan energi mekanik
- 2. Kunci LKS SMK: Hubungan Antara Tegangan, Arus, Hambatan, energi listrik dan energi mekanik
- 3. Silabus
- 4. Bahan: Flashdisk, Kertas HVS
- 5. Alat: model setrika atau sejenisnya

I. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<div>1. Melakukan presensi dengan cara menanyakan kepada Peserta didik, hari ini siapa yang tidak hadir dengan komunikatif yang ramah dan santun.</div> <div>2. Menyampaikan SK, KD dan tujuan pembelajaran secara runtut.</div>	15 menit

	<p>Meliputi:</p> <p>SK : 3.10. Merawat Peralatan Rumah Tangga Listrik</p> <p>4.10.Memperbaiki Peralatan Rumah Tangga Listrik</p> <p>KD NO : 3.10; 4.10</p> <p>3. Melakukan appersepsi terhadap materi pelajaran yang akan dibahas dengan kehidupan nyata.</p>	
Inti	<p><b>Penggalan 1</b></p> <p>1. Menyajikan informasi berupa <b>rumusan masalah</b> tentang bagaimanakah hubungan antara setrika, energi listrik dengan energi mekanik mengacu pada LKS SMK: Hubungan energi listrik dengan energi mekanik.</p> <p>2. Mengorganisasikan siswa dalam kelompok-kelompok kooperatif dan membagikan LKS SMK berupa soft copy, satu LKS tiap kelompok. Satu kelompok terdiri dari 2 – 3 siswa.</p> <p>3. Membimbing siswa <b>merumuskan hipotesis</b> atas rumusan masalah yang telah diberikan di LKS tersebut sambil memberi kesempatan siswa dengan <i>jujur</i> melakukan evaluasi-diri dengan LP 2: Proses yang dibagikan.</p> <p>4. Membimbing siswa <b>mengidentifikasi variabel manipulasi, variabel respon, dan variabel kontrol</b>, dengan cara menunjuk satu-dua siswa untuk aktif <u>menyumbang ide</u> dan meminta siswa lain mengulang ide temannya untuk mengecek apakah ia <u>menjadi pendengar yang baik</u>.</p>	165 menit
Pendahuluan	<p>1. Melakukan presensi dengan cara menanyakan kepada Peserta didik, hari ini siapa yang tidak hadir dengan komunikatif yang ramah dan santun.</p> <p>2. Melakukan appersepsi terhadap materi pelajaran yang akan dibahas dengan kehidupan nyata.</p>	10 menit
	<p><b>Penggalan 2</b></p> <p>5. Membimbing kelompok <b>melaksanakan eksperimen</b> sesuai langkah-langkah 1 - 13 yang tertulis di LKS SMK itu dan mengisikan nilai tegangan, arus, hambatan dan menghitung besaran energi listrik dan energi meksnik itu pada kolom yang sesuai padaTabel 1. Bila ada siswa yang <i>menunjukkan perilaku tidak peduli</i> atau <i>menunjukkan perilaku tidak bertanggung jawab</i> segera diingatkan.</p> <p>6. Membimbing siswa mengisi kolom Tegangan, Arus, dll. Tekankan perlunya <i>jujur</i> dalam</p>	170 menit



	<p>melakukan pengamatan dan mencatat hasil pengamatan itu di dalam tabel.</p> <p>7. Satu-dua kelompok diminta mengisi Tabel 1 itu di papan tulis dan <u>mengkomunikasikan</u> pekerjaannya kepada kelas untuk memberi kemudahan guru melakukan evaluasi formatif dan memberi kesempatan siswa lain untuk belajar <u>menjadi pendengar yang baik</u>.</p>	
Pendahuluan	<p>1. Melakukan presensi dengan cara menanyakan kepada Peserta didik, hari ini siapa yang tidak hadir dengan komunikatif yang ramah dan santun.</p> <p>2. Melakukan appersepsi terhadap materi pelajaran yang akan dibahas dengan kehidupan nyata.</p>	10 menit
	<p>Penggalan 3</p> <p>8. Membimbing kelompok <b>melakukan analisis</b> dengan mengacu pada bagian <b>Analisis</b> LKS SMK itu. Ditekankan perlunya ikut <i>bertanggung jawab</i> dan <i>mendengarkan ide</i> teman dalam tugas analisis ini.</p> <p>9. Melakukan evaluasi formatif dengan cara meminta satu-dua kelompok <u>mengkomunikasikan</u> kinerjanya dan kelompok lain <u>menjadi pendengar yang baik</u> agar dapat <u>memberi pendapat</u> saat diminta guru.</p> <p>10. Membimbing kelompok <b>menarik kesimpulan</b> dengan mengacu pada bagian <b>Kesimpulan</b> LKS SMK. Diingatkan agar aktif <u>menyumbang ide</u> atau <u>berpendapat</u>, dan belajar <u>menjadi pendengar yang baik</u>.</p> <p>11. Melakukan evaluasi formatif dengan cara meminta satu-dua kelompok <u>mengkomunikasikan</u> kinerjanya dan kelompok lain diberi kesempatan <u>menyumbang ide</u> dan <u>memberi pendapat</u>.</p> <p>12. Memberikan penghargaan kepada individu dan kelompok yang berkinerja baik dan amat baik dalam kegiatan belajar mengajar tersebut.</p>	150 menit
Penutup	Dengan melibatkan siswa menutup pelajaran dengan menyimpulkan ide-ide penting pelajaran hari ini dan memberi PR mencari tahu bagaimana hubungan antara besar hambatan, besar arus, daya dan putaran.	20 menit

**J. Penilaian**

1. Teknik Penilaian :
  - a. Sikap
  - b. Pengetahuan : Praktik dan Laporan
  - c. keterampilan

2. Prosedur Penilaian :

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap/ L1 a. Terlibat <b>aktif</b> dalam pembelajaran matriks. b. <b>Bekerjasama</b> dalam kegiatan kelompok. c. <b>Toleran</b> terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan/ L2 1. Sesuai alat/Ceret Listrik yang anda hadapi, lakukan percobaan berapa menit Pengaman Panas Lebih akan memutus rangkaian saat Ceret kosong? 2. Jelaskan mekanisme perpindahan panas dari elemen ke air yang dimasak pada Ceret Listrik! 3. Terbuat dari apa dan bagaimana cara kerja Pengaman Panas Lebih pada Ceret Listrik? 4. Hitunglah Koefisien Suhu elemen pemanas Ceret Listrik !	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas individu dan kelompok
3.	Keterampilan/ L3 a. Merancang dan melaksanakan eksperimen untuk menyelidiki hubungan antara tegangan, arus, hambatan, energi listrik dan energi mekanik. b. Bertanya, menyumbang ide atau berpendapat, menjadi pendengar yang baik, komunikasi.	Pengamatan	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

K. Lampiran

- 1. LKS
- 2. Instrumen Penilaian

Mengetahui :  
Guru Pembimbing

Suryono, S.Pd, MT  
NIP. 19720110 200012 1 004

Yogyakarta, Agustus 2015  
Mahasiswa PPL,

Sholikhatun Amini  
NIM. 12501244029

## LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik  
Kelas/Semester : XI TL/Ganjil  
Tahun Pelajaran : 2015/2016  
Waktu Pengamatan : 2 x 6 x 45 menit

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran pekerjaan mekanik dasar

1. Kurang baik jika menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik jika menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok.

1. Kurang baik jika sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok
2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik jika menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

1. Kurang baik jika sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif
2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masih belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten

## **LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN PENGETAHUAN**

Mata Pelajaran	: Instalasi Tenaga Listrik
Kelas/Semester	: XI TL/Ganjil
Tahun Pelajaran	: 2015/2016
Waktu Pengamatan	: 2 x 6 x 45 menit

Indikator pengetahuan adalah sebagai berikut:

1. Nilai ulangan memiliki bobot 70% yang pada akhir pertemuan KD 1 yang diajarkan
2. Nilai tugas memiliki bobot 30% selama pertemuan KD 1 yang diajarkan
3. Peserta didik disebut TUNTAS belajar jika telah menguasai bahan (ketercapaian belajar) > KKM

Kelas disebut TUNTAS belajar jika peserta didik yang tuntas > 85%

## LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran	: Instalasi Tenaga Listrik
Kelas/Semester	: XI TL/Ganjil
Tahun Pelajaran	: 2015/2016
Waktu Pengamatan	: 1 x 6 x 45 menit

Indikator terampil menerapkan dan menggunakan peralatan mekanik dasar jangka sorong.

1. Kurang terampil (KT) jika sama sekali tidak dapat menerapkan dan menggunakan peralatan mekanik dasar jangka sorong
2. Terampil (T) jika menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan menerapkan dan menggunakan peralatan mekanik dasar jangka sorong tetapi belum tepat.
3. Sangat terampil (ST) jika menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan dan menggunakan peralatan mekanik dasar jangka sorong sudah tepat.

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) 5**

Nama Sekolah : SMK Negeri 3 Yogyakarta  
Paket Keahlian : Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik  
Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik  
Tahun Pelajaran : 2015/2016  
Kelas/Semester : XI TL/Ganjil  
Materi Pokok : Kumpor Listrik  
Alokasi Waktu : 1 x 6 x 45 menit  
Pertemuan ke : 7

### **A. Kompetensi Inti**

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidangkerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

### **B. Kompetensi Dasar dan Indikator**

- 1.1 Menyadari sempurnanya konsep Tuhan tentang benda-benda dengan fenomenanya untuk dipergunakan sebagai aturan dalam perancangan Instalasi Tenaga Listrik.
- 1.2 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntunan dalam perancangan Instalasi Tenaga Listrik.
- 2.1 Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif dan tanggung jawab dalam melaksanakan pekerjaan di bidang Instalasi Tenaga Listrik.
- 2.2 Menghargai kerjasama, toleransi, damai, santun, demokratis, dalam menyelesaikan masalah perbedaan konsep berpikir dalam melakukan tugas di bidang Instalasi Tenaga Listrik.
- 2.3 Menunjukkan sikap responsif, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam melakukan pekerjaan di bidang Instalasi Tenaga Listrik.
- 3.10 Menjelaskan perawatan peralatan listrik rumah tangga yang menggunakan pemanas.

Indikator :

1. Mengidentifikasi Jenis-jenis alat rumah tangga listrik yang menggunakan pemanas, meliputi : Kompor Listrik, kompor listrik, rise coker, ceret listrik, pemanggang, dll
  2. Menyebutkan jenis-jenis komponen dan Fungsi peralatan listrik rumah tangga yang menggunakan pemanas, meliputi : Kompor Listrik, kompor listrik, rise coker, ceret listrik, pemanggang, dll
  3. Menjelaskan teknik penggunaan alat kerja dan alat ukur penunjang
- 4.10 Merawat peralatan listrik rumah tangga yang menggunakan pemanas.

Indikator :

1. Penggunaan jenis-jenis alat rumah tangga listrik yang menggunakan pemanas, disebutkan meliputi : Kompor Listrik, kompor listrik, rise coker, ceret listrik, pemanggang, dll
2. Menyebutkan jenis-jenis fungsi peralatan listrik rumah tangga yang menggunakan pemanas, meliputi : Kompor Listrik, kompor listrik, rise coker, ceret listrik, pemanggang, dll
3. Praktek teknik penggunaan alat kerja dan alat ukur penunjang

### C. Tujuan Pembelajaran

#### a. Kognitif

##### 1. Produk:

- a) Secara mandiri dan tanpa membuka bahan ajar, siswa dapat Menyebutkan jenis-jenis Kompor Listrik dengan mengerjakan soal terkait di LP 2: Produk sesuai kunci jawaban.
- b) Secara mandiri dan tanpa membuka bahan ajar Siswa, mampu Menyebutkan dan menjelaskan jenis-jenis pemanas dengan mengerjakan soal terkait di LP 2: Produk sesuai kunci jawaban.
- c) Secara mandiri dan tanpa membuka bahan ajar Siswa, Menjelaskan cara kerja Kompor Listrik dengan mengerjakan soal terkait di LP 2: Produk sesuai kunci jawaban.
- d) Secara mandiri siswa dapat menerapkan rumus perubahan energi listrik ke energi mekanik dengan mengerjakan soal-soal terkait di LP 2: Produk sesuai kunci jawaban.

##### 2. Proses:

- a) Diberikan LKS SMK yang telah dimodifikasi dengan membongkar-pasang alat listrik rumah tangga , siswa dapat melakukan eksperimen untuk menyebutkan fungsi dan prinsip kerja komponen-komponen sesuai rincian tugas kinerja yang ditentukan di LP 3: Proses, meliputi: **merumusan masalah, merumuskan hipotesis, mengidentifikasi variabel manipulasi, mengidentifikasi variabel respon, mengidentifikasi variabel kontrol, melaksanakan eksperimen, membuat tabel pengamatan, membuat grafik, melakuakn analisis data, dan merumuskan kesimpulan.**

#### b. Psikomotor:

1. Disediakan model alat-alat listrik rumah tangga yang menggunakan pemanas *agar siswa dapat mengetahui komponen-komponen yang ada didalamnya* sesuai rincian tugas kinerja yang ditentukan pada LP 3 Psikomotor.
2. Disediakan model alat alat rumah tangga , agar siswa dapat membongkar maupun memasang kembali sesuai rincian tugas kinerja di LP 3: Psikomotor.

c. Afektif

1. Karakter

Terlibat dalam proses belajar mengajar berpusat pada siswa, paling tidak siswa dinilai pengamat **Membuat kemajuan** dalam menunjukkan perilaku berkarakter meliputi: *kejujuran, peduli, dan tanggung jawab* sesuai LP 1: Pengamatan Perilaku Berkarakter.

2. Keterampilan sosial

Terlibat dalam proses belajar mengajar berpusat pada siswa, paling tidak siswa dinilai pengamat **Membuat kemajuan** dalam menunjukkan keterampilan sosial bertanya, menyumbang ide atau berpendapat, menjadi pendengar yang baik, berkomunikasi sesuai LP 1: Keterampilan Sosial.

**D. Indikator Pencapaian Kompetensi**

a. Kognitif

1. Produk:

- Menyebutkan jenis-jenis Kompor Listrik
- Menyebutkan dan menjelaskan jenis-jenis Kompor Listrik
- Menjelaskan cara kerja Kompor Listrik
- Menerapkan hukum-hukum listrik tentang pemanas

2. Proses:

Merencanakan dan melaksanakan eksperimen untuk menyelidiki hubungan antara energi listrik dengan energi mekanik meliputi:

- Merumuskan masalah
- Merumuskan hipotesis
- Mengidentifikasi variabel manipulasi
- Mengidentifikasi variabel respon
- Mengidentifikasi variabel kontrol
- Melaksanakan eksperimen
- Membuat tabel pengamatan
- Melakukan analisis data
- Merumuskan kesimpulan

b. Psikomotor:

- Bongkar pasang salah satu alat Kompor Listrik untuk diamati prinsip kerja dari masing-masing komponen alat tersebut.
- Menggambar dari masing-masing komponen alat tersebut dan menyebutkan fungsinya.
- Menggambar rangkaian kelistrikanya.
- Merakit rangkaian alat yang dipraktekan dibuat simulasi rangkaian sederhana.
- Mengukur besaran listrik dalam rangkaian tertutup menggunakan Voltmeter, Amper meter, Ohmmeter dan menghitung besarannya.

c. Afektif

1. Mengembangkan perilaku berkarakter, meliputi:

- Jujur
- Peduli
- Tanggung jawab

2. Mengembangkan keterampilan sosial, meliputi:

- Bertanya
- Menyumbang ide atau berpendapat
- Menjadi pendengar yang baik



d) Berkomunikasi

### E. Materi Pembelajaran

Untuk memasak dengan menggunakan energi listrik terutama dapat digunakan kompor listrik dan oven listrik. Ditinjau dari konstruksinya, kompor listrik dapat dibedakan menjadi 3 yaitu:

1. Kompor listrik rata
2. Kompor listrik lingkaran
3. Kompor listrik pancar

Garis tengah kompor-kompor listrik umumnya berkisar 14,5 cm, 18 cm dan 22 cm. Daya tergantung pada jenis dan diameternya, biasanya berkisar antara 0,6 Kw – 2 Kw. Pada kompor listrik rata dan kompor listrik lingkaran, pemindahan panasnya berlangsung melalui hantaran. Karena itu dasar/alas panci-panci yang digunakan harus rata dan dibuat dari logam polos, sehingga membuat kontak yang baik dengan landasannya. Jenis elemen pemanas yang dipakai dalam unit pemanasan permukaan ialah kumparan dengan bentuk pejal atau berupa pipa (tubelar).

Pada jenis kumparan terbuka terdiri dari kawat tahanan yang ditempatkan dalam alur batu tahan panas yang merupakan bahan isolasi. Kedua ujung kumparan disambungkan pada terminal melalui sakelar pengontrol untuk mengatur daya yang diinginkan agar didapatkan panas yang sesuai dengan kebutuhan kita.

Suhu kompor listrik jenis otomatis dapat diatur secara otomatis pula. Kompor-kompor ini juga diberi pengaman terhadap suhu tinggi. Pengaman ini dapat dilakukan dengan berbagai cara, yaitu:

1. Kompor listrik dengan pengatur dwilogam.
2. Kompor listrik dengan plat perasa suhu.

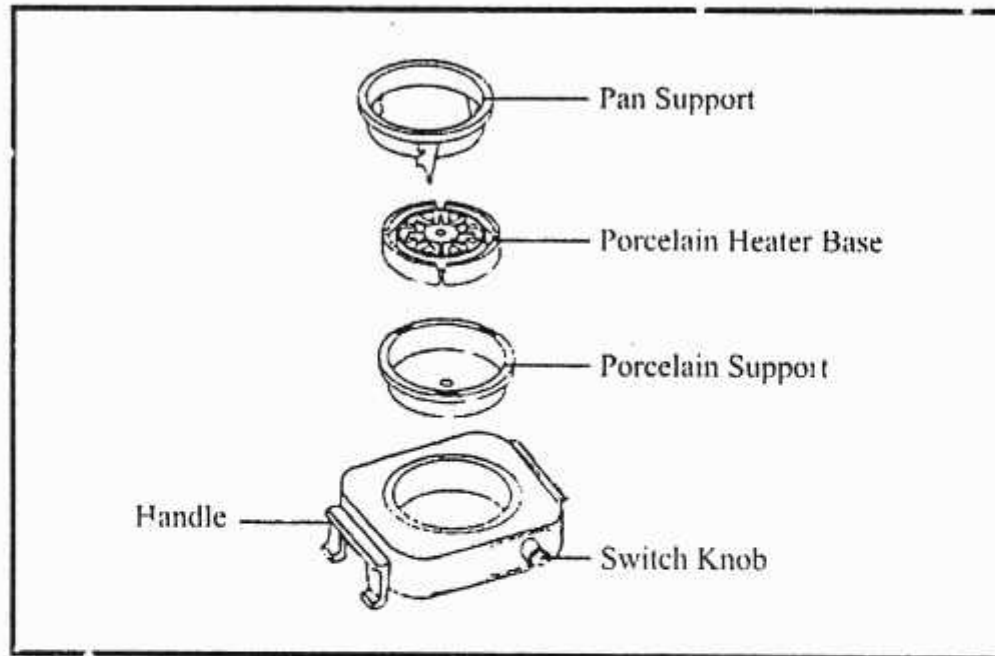
Bagian-bagian kelistrikan Kompor yang mudah rusak antara lain:

1. Elemen pemanas
2. Sakelar pengatur daya
3. Kabel-kabel instalasi (mudah rapuh akibat panas)

Gambar Jenis Kompor Listrik.



## NAMA-NAMA BAGIAN



## SPESIFIKASI

MODEL	S-300	SH-31
TEGANGAN	220V, 50Hz	220V, 50Hz
DAYA	600W	600W
UKURAN (PxLxT)	298x250x82 MM	325x260x86 MM
BERAT	1,6 Kg	1,5 Kg

### F. Metode Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : Model Pembelajaran Kooperatif.
2. Metode Pembelajaran : Diskusi dan pemberian tugas.

### G. Media Pembelajaran

1. LKS SMK N 3 Yogyakarta (jobsheet)
2. LCD proyektor
3. Komputer/laptop
4. Kompor Listrik

### H. Sumber Belajar

1. LKS SMK: Hubungan Antara Tegangan, Arus, Hambatan, energi listrik dan energi mekanik
2. Kunci LKS SMK: Hubungan Antara Tegangan, Arus, Hambatan, energi listrik dan energi mekanik
3. Silabus

- 4. Bahan: Flashdisk, Kertas HVS
- 5. Alat : model kompor listrik atau sejenisnya

**I. Langkah-Langkah Pembelajaran**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Melakukan presensi dengan cara menanyakan kepada Peserta didik, hari ini siapa yang tidak hadir dengan komunikatif yang ramah dan santun. 2. Menyampaikan SK,KD dan tujuan pembelajaran secara runtut. Meliputi: SK : 3.10. Merawat Peralatan Rumah Tangga Listrik 4.10.Memperbaiki Peralatan Rumah Tangga Listrik KD NO : 3.10; 4.10 3. Melakukan appersepsi terhadap materi pelajaran yang akan dibahas dengan kehidupan nyata.	15 menit
Inti	<b>Penggalan 1</b> 1. Menyajikan informasi berupa <b>rumusan masalah</b> tentang bagaimanakah hubungan antara seterika, energi listrik dengan energi mekanik mengacu pada LKS SMK: Hubungan energi listrik dengan energi mekanik. 2. Mengorganisasikan siswa dalam kelompok-kelompok kooperatif dan membagikan LKS SMK berupa soft copy, satu LKS tiap kelompok. Satu kelompok terdiri dari 2 – 3 siswa. 3. Membimbing siswa <b>merumuskan hipotesis</b> atas rumusan masalah yang telah diberikan di LKS tersebut sambil memberi kesempatan siswa dengan <i>jujur</i> melakukan evaluasi-diri dengan LP 2: Proses yang dibagikan. 4. Membimbing siswa <b>mengidentifikasi variabel manipulasi, variabel respon, dan variabel kontrol</b> , dengan cara menunjuk satu-dua siswa untuk aktif <u>menyumbang ide</u> dan meminta siswa lain mengulang ide temannya untuk mengecek apakah ia <u>menjadi pendengar yang baik</u> .	165 menit
Pendahuluan	1. Melakukan presensi dengan cara menanyakan kepada Peserta didik, hari ini siapa yang tidak hadir dengan komunikatif yang ramah dan santun. 2. Melakukan appersepsi terhadap materi	10 menit

	pelajaran yang akan dibahas dengan kehidupan nyata.	
	<p><b>Penggalan 2</b></p> <p>5. Membimbing kelompok <b>melaksanakan eksperimen</b> sesuai langkah-langkah 1 - 13 yang tertulis di LKS SMK itu dan mengisi nilai tegangan, arus, hambatan dan menghitung besaran energi listrik dan energi meksnik itu pada kolom yang sesuai padaTabel 1. Bila ada siswa yang <i>menunjukkan perilaku tidak peduli</i> atau <i>menunjukkan perilaku tidak bertanggung jawab</i> segera diingatkan.</p> <p>6. Membimbing siswa mengisi kolom Tegangan, Arus, dll. Tekankan perlunya <i>jujur</i> dalam melakukan pengamatan dan mencatat hasil pengamatan itu di dalam tabel.</p> <p>7. Satu-dua kelompok diminta mengisi Tabel 1 itu di papan tulis dan <u>mengkomunikasikan</u> pekerjaannya kepada kelas untuk memberi kemudahan guru melakukan evaluasi formatif dan memberi kesempatan siswa lain untuk belajar <u>menjadi pendengar yang baik</u>.</p>	170 menit
Pendahuluan	<p>1. Melakukan presensi dengan cara menanyakan kepada Peserta didik, hari ini siapa yang tidak hadir dengan komunikatif yang ramah dan santun.</p> <p>2. Melakukan appersepsi terhadap materi pelajaran yang akan dibahas dengan kehidupan nyata.</p>	10 menit
	<p><b>Penggalan 3</b></p> <p>8. Membimbing kelompok <b>melakukan analisis</b> dengan mengacu pada bagian <b>Analisis</b> LKS SMK itu. Ditekankan perlunya ikut <i>bertanggung jawab</i> dan <i>mendengarkan ide</i> teman dalam tugas analisis ini.</p> <p>9. Melakukan evaluasi formatif dengan cara meminta satu-dua kelompok <u>mengkomunikasikan</u> kinerjanya dan kelompok lain <u>menjadi pendengar yang baik</u> agar dapat <u>memberi pendapat</u> saat diminta guru.</p> <p>10. Membimbing kelompok <b>menarik kesimpulan</b> dengan mengacu pada bagian <b>Kesimpulan</b> LKS SMK. Diingatkan agar aktif <u>menyumbang ide</u> atau <u>berpendapat</u>, dan belajar <u>menjadi pendengar yang baik</u>.</p>	150 menit

	11. Melakukan evaluasi formatif dengan cara meminta satu-dua kelompok <u>mengkomunikasikan</u> kinerjanya dan kelompok lain diberi kesempatan <u>menyumbang ide</u> dan <u>memberi pendapat</u> . 12. Memberikan penghargaan kepada individu dan kelompok yang berkinerja baik dan amat baik dalam kegiatan belajar mengajar tersebut.	
Penutup	Dengan melibatkan siswa menutup pelajaran dengan menyimpulkan ide-ide penting pelajaran hari ini dan memberi PR mencari tahu bagaimana hubungan antara besar hambatan, besar arus, daya dan putaran.	20 menit

**J. Penilaian**

- 1. Teknik Penilaian :
  - a. Sikap
  - b. Pengetahuan : Praktik dan Laporan
  - c. Keterampilan
- 2. Prosedur Penilaian :

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap/ L1 <ul style="list-style-type: none"><li>a. Terlibat <b>aktif</b> dalam pembelajaran matriks</li><li>b. <b>Bekerjasama</b> dalam kegiatan kelompok.</li><li>c. <b>Toleran</b> terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.</li></ul>	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan/ L2 <ul style="list-style-type: none"><li>1. Apabila sebuah Kompor Listrik memiliki 2 buah elemen masing-masing berdaya 350 Watt, jelaskan berapa kemungkinan dapat diatur dayanya dan bagaimana mekanisme kerja sakelar pengatur dayanya!</li><li>2. Apa yang dimaksud Kompor Listrik Rata?</li><li>3. Apa yang dimaksud Kompor Listrik Pancar?</li><li>4. Hitunglah koefisien suhu elemen kompor listrik tersebut!</li></ul>	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas individu dan kelompok

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
3.	Keterampilan/ L3 a. Merancang dan melaksanakan eksperimen untuk menyelidiki hubungan antara tegangan, arus, hambatan, energi listrik dan energi mekanik b. Bertanya, menyumbang ide atau berpendapat, menjadi pendengar yang baik, komunikasi.	Pengamatan	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

- K. Lampiran**
- 1. LKS
  - 2. Instrumen Penilaian

Mengetahui :

Guru Pembimbing

Suryono, S.Pd, MT

NIP. 19720110 200012 1 004

Yogyakarta,     Agustus 2015

Mahasiswa PPL,

Sholikhatun Amini

NIM. 12501244029

## LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik  
Kelas/Semester : XI TL/Ganjil  
Tahun Pelajaran : 2015/2016  
Waktu Pengamatan : 2 x 6 x 45 menit

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran pekerjaan mekanik dasar

1. Kurang baik jika menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik jika menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok.

1. Kurang baik jika sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok
2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik jika menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

1. Kurang baik jika sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif
2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masih belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten

## **LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN PENGETAHUAN**

Mata Pelajaran	: Instalasi Tenaga Listrik
Kelas/Semester	: XI TL/Ganjil
Tahun Pelajaran	: 2015/2016
Waktu Pengamatan	: 2 x 6 x 45 menit

Indikator pengetahuan adalah sebagai berikut:

1. Nilai ulangan memiliki bobot 70% yang pada akhir pertemuan KD 1 yang diajarkan
2. Nilai tugas memiliki bobot 30% selama pertemuan KD 1 yang diajarkan
3. Peserta didik disebut TUNTAS belajar jika telah menguasai bahan (ketercapaian belajar) > KKM

Kelas disebut TUNTAS belajar jika peserta didik yang tuntas > 85%



## LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran	: Instalasi Tenaga Listrik
Kelas/Semester	: XI TL/Ganjil
Tahun Pelajaran	: 2015/2016
Waktu Pengamatan	: 1 x 6 x 45 menit

Indikator terampil menerapkan dan menggunakan peralatan mekanik dasar jangka sorong.

1. Kurang terampil (KT) jika sama sekali tidak dapat menerapkan dan menggunakan peralatan mekanik dasar jangka sorong
2. Terampil (T) jika menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan menerapkan dan menggunakan peralatan mekanik dasar jangka sorong tetapi belum tepat.
3. Sangat terampil (ST) jika menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan dan menggunakan peralatan mekanik dasar jangka sorong sudah tepat.

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) 6**

Nama Sekolah : SMK Negeri 3 Yogyakarta  
Paket Keahlian : Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik  
Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik  
Tahun Pelajaran : 2015/2016  
Kelas/Semester : XI TL/Ganjil  
Materi Pokok : Seterika Listrik Otomatis  
Alokasi Waktu : 1 x 6 x 45 menit  
Pertemuan ke : 8

### **A. Kompetensi Inti**

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidangkerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

### **B. Kompetensi Dasar dan Indikator**

- 1.1 Menyadari sempurnanya konsep Tuhan tentang benda-benda dengan fenomenanya untuk dipergunakan sebagai aturan dalam perancangan Instalasi Tenaga Listrik.
- 1.2 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntunan dalam perancangan Instalasi Tenaga Listrik.
- 2.1 Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif dan tanggung jawab dalam melaksanakan pekerjaan di bidang Instalasi Tenaga Listrik.
- 2.2 Menghargai kerjasama, toleransi, damai, santun, demokratis, dalam menyelesaikan masalah perbedaan konsep berpikir dalam melakukan tugas di bidang Instalasi Tenaga Listrik.
- 2.3 Menunjukkan sikap responsif, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam melakukan pekerjaan di bidang Instalasi Tenaga Listrik.
- 3.10 Menjelaskan perawatan peralatan listrik rumah tangga yang menggunakan pemanas.

Indikator :

1. Mengidentifikasi Jenis-jenis alat rumah tangga listrik yang menggunakan pemanas, meliputi : setrika listrik, kompor listrik, rise coker, ceret listrik, pemanggang, dll.
2. Menyebutkan jenis-jenis komponen dan Fungsi peralatan listrik rumah tangga yang menggunakan pemanas, meliputi : setrika listrik, kompor listrik, rise coker, ceret listrik, pemanggang, dll.
3. Menjelaskan teknik penggunaan alat kerja dan alat ukur penunjang.

4.10 Merawat peralatan listrik rumah tangga yang menggunakan pemanas.

Indikator :

1. Penggunaan jenis-jenis alat rumah tangga listrik yang menggunakan pemanas, disebutkan meliputi : setrika listrik, kompor listrik, rise coker, ceret listrik, pemanggang, dll.
2. Menyebutkan jenis-jenis fungsi peralatan listrik rumah tangga yang menggunakan pemanas, meliputi : setrika listrik, kompor listrik, rise coker, ceret listrik, pemanggang, dll.
3. Praktek teknik penggunaan alat kerja dan alat ukur penunjang.

### C. Tujuan Pembelajaran

a. Kognitif

1. Produk:

- a) Secara mandiri dan tanpa membuka bahan ajar, siswa dapat Menyebutkan jenis-jenis setrika listrik dengan mengerjakan soal terkait di LP 2: Produk sesuai kunci jawaban.
- b) Secara mandiri dan tanpa membuka bahan ajar Siswa, mampu Menyebutkan dan menjelaskan jenis-jenis pemanas dengan mengerjakan soal terkait di LP 2: Produk sesuai kunci jawaban.
- c) Secara mandiri dan tanpa membuka bahan ajar Siswa, Menjelaskan cara kerja setrika listrik dengan mengerjakan soal terkait di LP 2: Produk sesuai kunci jawaban.
- d) Secara mandiri siswa dapat menerapkan rumus perubahan energi listrik ke energi mekanik dengan mengerjakan soal-soal terkait di LP 2: Produk sesuai kunci jawaban.

2. Proses:

- a) Diberikan LKS SMK yang telah dimodifikasi dengan membongkar-pasang alat listrik rumah tangga , siswa dapat melakukan eksperimen untuk menyebutkan fungsi dan prinsip kerja komponen-komponen sesuai rincian tugas kinerja yang ditentukan di LP 3: Proses, meliputi: **merumusan masalah, merumuskan hipotesis, mengidentifikasi variabel manipulasi, mengidentifikasi variabel respon, mengidentifikasi variabel kontrol, melaksanakan eksperimen, membuat tabel pengamatan, membuat grafik, melakukan analisis data, dan merumuskan kesimpulan.**

b. Psikomotor:

1. Disediakan model alat-alat listrik rumah tangga yang menggunakan pemanas *agar siswa dapat mengetahui komponen-komponen yang ada didalamnya* sesuai rincian tugas kinerja yang ditentukan pada LP 3 Psikomotor.

2. Disediakan model alat rumah tangga , agar siswa dapat membongkar maupun memasang kembali sesuai rincian tugas kinerja di LP 3: Psikomotor.
- c. Afektif
1. Karakter
 

Terlibat dalam proses belajar mengajar berpusat pada siswa, paling tidak siswa dinilai pengamat ***Membuat kemajuan*** dalam menunjukkan perilaku berkarakter meliputi: *kejujuran, peduli, dan tanggung jawab* sesuai LP 1: Pengamatan Perilaku Berkarakter.
  2. Keterampilan sosial:
 

Terlibat dalam proses belajar mengajar berpusat pada siswa, paling tidak siswa dinilai pengamat ***Membuat kemajuan*** dalam menunjukkan keterampilan sosial bertanya, menyumbang ide atau berpendapat, menjadi pendengar yang baik, berkomunikasi sesuai LP 1: Keterampilan Sosial.

#### **D. Indikator Pencapaian Kompetensi**

- a. Kognitif
1. Produk:
    - a) Menyebutkan jenis-jenis setrika listrik
    - b) Menyebutkan dan menjelaskan jenis-jenis setrika listrik
    - c) Menjelaskan cara kerja setrika listrik
    - d) Menerapkan hukum-hukum listrik tentang pemanas
  2. Proses:
 

Merencanakan dan melaksanakan eksperimen untuk menyelidiki hubungan antara energi listrik dengan energi mekanik meliputi:

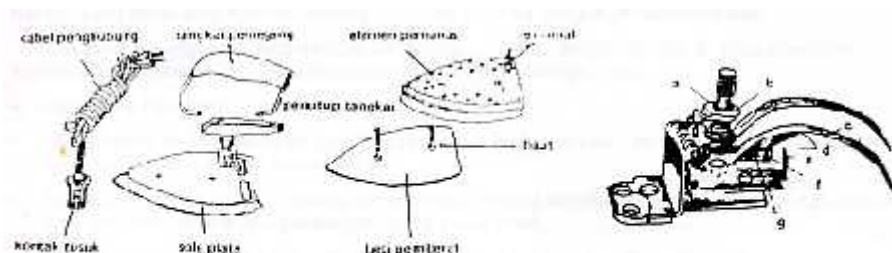
    - a) Merumuskan masalah
    - b) Merumuskan hipotesis
    - c) Mengidentifikasi variabel manipulasi
    - d) Mengidentifikasi variabel respon
    - e) Mengidentifikasi variabel kontrol
    - f) Melaksanakan eksperimen
    - g) Membuat tabel pengamatan
    - h) Melakukan analisis data
    - i) Merumuskan kesimpulan
- b. Psikomotor:
1. Bongkar pasang salah satu alat setrika listrik untuk diamati prinsip kerja dari masing-masing komponen alat tersebut.
  2. Menggambar dari masing-masing komponen alat tersebut dan menyebutkan fungsinya.
  3. Menggambar rangkaian kelistrikanya.
  4. Merakit rangkaian alat yang dipraktekan dibuat simulasi rangkaian sederhana.
  5. Mengukur besaran listrik dalam rangkaian tertutup menggunakan Voltmeter, Amper meter, Ohmmeter dan menghitung besarannya.
- c. Afektif
1. Mengembangkan perilaku berkarakter, meliputi:
    - a) Jujur
    - b) Peduli
    - c) Tanggung jawab
  2. Mengembangkan keterampilan sosial, meliputi:
    - a) Bertanya

- b) Menyumbang ide atau berpendapat
- c) Menjadi pendengar yang baik
- d) Berkomunikasi

## E. Materi Pembelajaran

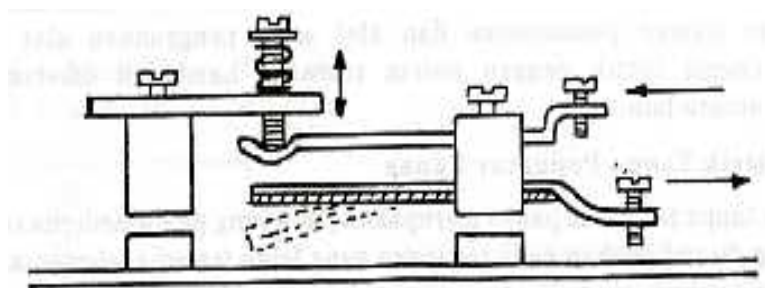
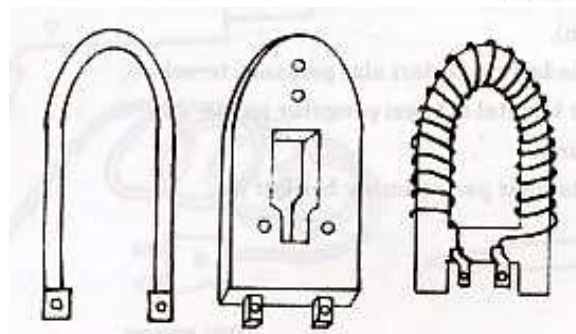
Seterika listrik adalah peralatan listrik rumah tangga yang digolongkan dalam peralatan pemanas berdaya rendah. Adapun jenis seterika listrik antara lain :

- a. Seterika listrik jinjing (portable)
  - 1. Tanpa pengaturan panas (seterika biasa)
  - 2. Dengan pengaturan panas (seterika otomatis)
  - 3. Dengan uap air
- b. Seterika listrik besar
  - 1. Roll iron
  - 2. Pres iron
    - Pada umumnya seterika listrik portable banyak dipakai untuk keperluan rumah tangga, sedangkan seterika listrik yang besar seperti roll iron dan pres iron banyak dipakai di hotel-hotel, di rumah sakit dan binatu.
    - Prinsip kerja seterika listrik adalah mengubah energi listrik menjadi energi panas melalui elemen pemanas dimana panas yang dihasilkan dikumpulkan oleh besi pengumpul panas yang kemudian melalui gosokan diteruskan pada obyek yang akan diseterika.
    - Adapun bagian-bagian dari seterika listrik dapat dilihat antara lain gambar dibawah ini :



Bagian-bagian seterika listrik sederhana.

Termostat pada seterika listrik.



**F. Metode Pembelajaran**

- 1. Model Pembelajaran : Model Pembelajaran Kooperatif.
- 2. Metode Pembelajaran : Diskusi dan pemberian tugas.

**G. Media Pembelajaran**

- 1. LKS SMK N 3 Yogyakarta (jobsheet)
- 2. LCD proyektor
- 3. Komputer/laptop
- 4. Seterika

**H. Sumber Belajar**

- 1. LKS SMK: Hubungan Antara Tegangan, Arus, Hambatan, energi listrik dan energi mekanik
- 2. Kunci LKS SMK: Hubungan Antara Tegangan, Arus, Hambatan, energi listrik dan energi mekanik
- 3. Silabus
- 4. Bahan: Flashdisk, Kertas HVS
- 5. Alat : model seterika atau sejenisnya

**I. Langkah-Langkah Pembelajaran**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<div>1. Melakukan presensi dengan cara menanyakan kepada Peserta didik, hari ini siapa yang tidak hadir dengan komunikatif yang ramah dan santun.</div> <div>2. Menyampaikan SK, KD dan tujuan pembelajaran secara runtut.</div> <div>Meliputi: SK : 3.10. Merawat Peralatan Rumah Tangga Listrik 4.10.Memperbaiki Peralatan Rumah Tangga Listrik KD NO : 3.10; 4.10</div> <div>3. Melakukan appersepsi terhadap materi pelajaran yang akan dibahas dengan kehidupan nyata.</div>	15 menit
Inti	<div><b>Penggalan 1</b></div> <div>1. Menyajikan informasi berupa <b>rumusan masalah</b> tentang bagaimanakah hubungan antara seterika, energi listrik dengan energi mekanik mengacu pada LKS SMK: Hubungan energi listrik dengan energi mekanik.</div> <div>2. Mengorganisasikan siswa dalam kelompok-kelompok kooperatif dan membagikan LKS SMK berupa soft copy, satu LKS tiap kelompok. Satu kelompok terdiri dari 2 – 3 siswa.</div> <div>3. Membimbing siswa <b>merumuskan hipotesis</b> atas rumusan masalah yang telah diberikan di LKS tersebut sambil memberi kesempatan siswa</div>	165 menit

	<p>dengan <i>jujur</i> melakukan evaluasi-diri dengan LP 2: Proses yang dibagikan.</p> <p>4. Membimbing siswa <b>mengidentifikasi variabel manipulasi, variabel respon, dan variabel kontrol</b>, dengan cara menunjuk satu-dua siswa untuk aktif <u>menyumbang ide</u> dan meminta siswa lain mengulang ide temannya untuk mengecek apakah ia <u>menjadi pendengar yang baik</u>.</p>	
Pendahuluan	<p>1. Melakukan presensi dengan cara menanyakan kepada Peserta didik, hari ini siapa yang tidak hadir dengan komunikatif yang ramah dan santun.</p> <p>2. Melakukan appersepsi terhadap materi pelajaran yang akan dibahas dengan kehidupan nyata.</p>	10 menit
	<p><b>Penggalan 2</b></p> <p>5. Membimbing kelompok <b>melaksanakan eksperimen</b> sesuai langkah-langkah 1 - 13 yang tertulis di LKS SMK itu dan mengisikan nilai tegangan, arus, hambatan dan menghitung besaran energi listrik dan energi meksnik itu pada kolom yang sesuai padaTabel 1. Bila ada siswa yang <i>menunjukkan perilaku tidak peduli</i> atau <i>menunjukkan perilaku tidak bertanggung jawab</i> segera diingatkan.</p> <p>6. Membimbing siswa mengisi kolom Tegangan, Arus, dll. Tekankan perlunya <i>jujur</i> dalam melakukan pengamatan dan mencatat hasil pengamatan itu di dalam tabel.</p> <p>7. Satu-dua kelompok diminta mengisi Tabel 1 itu di papan tulis dan <u>mengkomunikasikan</u> pekerjaannya kepada kelas untuk memberi kemudahan guru melakukan evaluasi formatif dan memberi kesempatan siswa lain untuk belajar <u>menjadi pendengar yang baik</u>.</p>	170 menit
Pendahuluan	<p>1. Melakukan presensi dengan cara menanyakan kepada Peserta didik, hari ini siapa yang tidak hadir dengan komunikatif yang ramah dan santun.</p> <p>2. Melakukan appersepsi terhadap materi pelajaran yang akan dibahas dengan kehidupan nyata.</p>	10 menit
	<p><b>Penggalan 3</b></p> <p>8. Membimbing kelompok <b>melakukan analisis</b> dengan mengacu pada bagian <b>Analisis</b> LKS SMK itu. Ditekankan perlunya ikut <i>bertanggung jawab</i> dan <i>mendengarkan ide</i> teman dalam tugas analisis ini.</p> <p>9. Melakukan evaluasi formatif dengan cara meminta satu-dua kelompok <u>mengkomunikasikan</u> kinerjanya dan kelompok</p>	150 menit

	<p>lain <u>menjadi pendengar yang baik</u> agar dapat <u>memberi pendapat</u> saat diminta guru.</p> <p>10. Membimbing kelompok <b>menarik kesimpulan</b> dengan mengacu pada bagian <b>Kesimpulan</b> LKS SMK. Diingatkan agar aktif <u>menyumbang ide</u> atau <u>berpendapat</u>, dan belajar <u>menjadi pendengar yang baik</u>.</p> <p>11. Melakukan evaluasi formatif dengan cara meminta satu-dua kelompok <u>mengkomunikasikan</u> kinerjanya dan kelompok lain diberi kesempatan <u>menyumbang ide</u> dan <u>memberi pendapat</u>.</p> <p>12. Memberikan penghargaan kepada individu dan kelompok yang berkinerja baik dan amat baik dalam kegiatan belajar mengajar tersebut.</p>	
Penutup	Dengan melibatkan siswa menutup pelajaran dengan menyimpulkan ide-ide penting pelajaran hari ini dan memberi PR mencari tahu bagaimana hubungan antara besar hambatan, besar arus, daya dan putaran.	20 menit

**J. Penilaian**

- 1. Teknik Penilaian :
  - a. Sikap
  - b. Pengetahuan : Praktik dan Laporan
  - c. Keterampilan
- 2. Prosedur Penilaian :

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap/ L1 <ul style="list-style-type: none"><li>a. Terlibat <b>aktif</b> dalam pembelajaran matriks</li><li>b. <b>Bekerjasama</b> dalam kegiatan kelompok.</li><li>c. <b>Toleran</b> terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.</li></ul>	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan/ L2 <ul style="list-style-type: none"><li>1. Sebutkan jenis-jenis seterika listrik dan berikan contohnya!</li><li>2. Jelaskan cara kerja seterika listrik otomatis !</li><li>3. Apa yang anda ketahui tentang elemen pemanas dari seterika listrik? Sebutkan macamnya !</li><li>4. Jelaskan bagaimana cara pengaturan panas pada seterika listrik pada umumnya! Sebutkan komponen-komponen pengaturannya</li><li>5. Sebutkan bagian-bagian seterika listrik yang sering rusak dan jelaskan bagaimana cara merawat/memperbaikinya!</li></ul>	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas individu dan kelompok



No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
	6. Apakah fungsi dari dry steam button		
3.	Keterampilan/ L3 a. Merancang dan melaksanakan eksperimen untuk menyelidiki hubungan antara tegangan, arus, hambatan, energi listrik dan energi mekanik b. Bertanya, menyumbang ide atau berpendapat, menjadi pendengar yang baik, komunikasi.	Pengamatan	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

- K. Lampiran**
- 1. LKS
  - 2. Instrumen Penilaian

Mengetahui :

Guru Pembimbing

Suryono, S.Pd, MT

NIP. 19720110 200012 1 004

Yogyakarta,     Agustus 2015

Mahasiswa PPL,

Sholikhatun Amini

NIM. 12501244029

## LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik  
Kelas/Semester : XI TL/Ganjil  
Tahun Pelajaran : 2015/2016  
Waktu Pengamatan : 2 x 6 x 45 menit

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran pekerjaan mekanik dasar

1. Kurang baik jika menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik jika menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok.

1. Kurang baik jika sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok
2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik jika menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

1. Kurang baik jika sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif
2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masih belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten

## **LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN PENGETAHUAN**

Mata Pelajaran	: Instalasi Tenaga Listrik
Kelas/Semester	: XI TL/Ganjil
Tahun Pelajaran	: 2015/2016
Waktu Pengamatan	: 2 x 6 x 45 menit

Indikator pengetahuan adalah sebagai berikut:

1. Nilai ulangan memiliki bobot 70% yang pada akhir pertemuan KD 1 yang diajarkan
2. Nilai tugas memiliki bobot 30% selama pertemuan KD 1 yang diajarkan
3. Peserta didik didebut TUNTAS belajar jika telah menguasai bahan (ketercapaian belajar) > KKM  
Kelas didebut TUNTAS belajar jika peserta didik yang tuntas > 85%

## LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran	: Instalasi Tenaga Listrik
Kelas/Semester	: XI TL/Ganjil
Tahun Pelajaran	: 2015/2016
Waktu Pengamatan	: 1 x 6 x 45 menit

Indikator terampil menerapkan dan menggunakan peralatan mekanik dasar jangka sorong.

1. Kurang terampil (KT) jika sama sekali tidak dapat menerapkan dan menggunakan peralatan mekanik dasar jangka sorong
2. Terampil (T) jika menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan menerapkan dan menggunakan peralatan mekanik dasar jangka sorong tetapi belum tepat.
3. Sangat terampil (ST) jika menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan dan menggunakan peralatan mekanik dasar jangka sorong sudah tepat.

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) 7**

Nama Sekolah	: SMK Negeri 3 Yogyakarta
Paket Keahlian	: Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik
Mata Pelajaran	: Instalasi Tenaga Listrik
Tahun Pelajaran	: 2014/2015
Kelas/Semester	: XI TL/Ganjil
Materi Pokok	: Seterika Uap
Alokasi Waktu	: 1 x 6 x 45 menit
Pertemuan ke	: 9

### **A. Kompetensi Inti**

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidangkerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

### **B. Kompetensi Dasar dan Indikator**

- 1.1 Menyadari sempurnanya konsep Tuhan tentang benda-benda dengan fenomenanya untuk dipergunakan sebagai aturan dalam perancangan Instalasi Tenaga Listrik
- 1.2 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntunan dalam perancangan Instalasi Tenaga Listrik
- 2.1 Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif dan tanggung jawab dalam melaksanakan pekerjaan di bidang Instalasi Tenaga Listrik
- 2.2 Menghargai kerjasama, toleransi, damai, santun, demokratis, dalam menyelesaikan masalah perbedaan konsep berpikir dalam melakukan tugas di bidang Instalasi Tenaga Listrik.
- 2.3 Menunjukkan sikap responsif, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam melakukan pekerjaan di bidang Instalasi Tenaga Listrik
- 3.10 Menjelaskan perawatan peralatan listrik rumah tangga yang menggunakan pemanas.

Indikator :

1. Mengidentifikasi Jenis-jenis alat rumah tangga listrik yang menggunakan pemanas, meliputi : setrika listrik, kompor listrik, rise coker, ceret listrik, pemanggang, dll
  2. Menyebutkan jenis-jenis komponen dan Fungsi peralatan listrik rumah tangga yang menggunakan pemanas, meliputi : setrika listrik, kompor listrik, rise coker, ceret listrik, pemanggang, dll
  3. Menjelaskan teknik penggunaan alat kerja dan alat ukur penunjang
- 4.10 Merawat peralatan listrik rumah tangga yang menggunakan pemanas.

Indikator :

1. Penggunaan jenis-jenis alat rumah tangga listrik yang menggunakan pemanas, disebutkan meliputi : setrika listrik, kompor listrik, rise coker, ceret listrik, pemanggang, dll
2. Menyebutkan jenis-jenis fungsi peralatan listrik rumah tangga yang menggunakan pemanas, meliputi : setrika listrik, kompor listrik, rise coker, ceret listrik, pemanggang, dll
3. Praktek teknik penggunaan alat kerja dan alat ukur penunjang

### C. Tujuan Pembelajaran

#### a. Kognitif

##### 1. Produk:

- a) Secara mandiri dan tanpa membuka bahan ajar, siswa dapat Menyebutkan jenis-jenis setrika listrik dengan mengerjakan soal terkait di LP 2: Produk sesuai kunci jawaban.
- b) Secara mandiri dan tanpa membuka bahan ajar Siswa, mampu Menyebutkan dan menjelaskan jenis-jenis pemanas dengan mengerjakan soal terkait di LP 2: Produk sesuai kunci jawaban.
- c) Secara mandiri dan tanpa membuka bahan ajar Siswa, Menjelaskan cara kerja setrika listrik dengan mengerjakan soal terkait di LP 2: Produk sesuai kunci jawaban.
- d) Secara mandiri siswa dapat menerapkan rumus perubahan energi listrik ke energi mekanik dengan mengerjakan soal-soal terkait di LP 2: Produk sesuai kunci jawaban.

##### 2. Proses:

- a) Diberikan LKS SMK yang telah dimodifikasi dengan membongkar- pasang alat listrik rumah tangga , siswa dapat melakukan eksperimen untuk menyebutkan fungsi dan prinsip kerja komponen-komponen sesuai rincian tugas kinerja yang ditentukan di LP 3: Proses, meliputi: **merumusan masalah, merumuskan hipotesis, mengidentifikasi variabel manipulasi, mengidentifikasi variabel respon, mengidentifikasi variabel kontrol, melaksanakan eksperimen, membuat tabel pengamatan, membuat grafik, melakuakn analisis data, dan merumuskan kesimpulan.**

#### b. Psikomotor:

1. Disediakan model alat-alat listrik rumah tangga yang menggunakan pemanas *agar siswa dapat mengetahui komponen-komponen yang ada didalamnya* sesuai rincian tugas kinerja yang ditentukan pada LP 3 Psikomotor.
2. Disediakan model alat rumah tangga , agar siswa dapat membongkar maupun memasang kembali sesuai rincian tugas kinerja di LP 3: Psikomotor.

c. Afektif

1. Karakter

Terlibat dalam proses belajar mengajar berpusat pada siswa, paling tidak siswa dinilai pengamat **Membuat kemajuan** dalam menunjukkan perilaku berkarakter meliputi: *kejujuran, peduli, dan tanggung jawab* sesuai LP 1: Pengamatan Perilaku Berkarakter.

2. Keterampilan sosial:

Terlibat dalam proses belajar mengajar berpusat pada siswa, paling tidak siswa dinilai pengamat **Membuat kemajuan** dalam menunjukkan keterampilan sosial bertanya, menyumbang ide atau berpendapat, menjadi pendengar yang baik, berkomunikasi sesuai LP 1: Keterampilan Sosial.

**D. Indikator Pencapaian Kompetensi**

a. Kognitif

1. Produk:

- a) Menyebutkan jenis-jenis Seterika Uap
- b) Menyebutkan dan menjelaskan jenis-jenis Seterika Uap
- c) Menjelaskan cara kerja Seterika Uap
- d) Menerapkan hukum-hukum listrik tentang pemanas

2. Proses:

Merencanakan dan melaksanakan eksperimen untuk menyelidiki hubungan antara energi listrik dengan energi mekanik meliputi:

- a) Merumuskan masalah
- b) Merumuskan hipotesis
- c) Mengidentifikasi variabel manipulasi
- d) Mengidentifikasi variabel respon
- e) Mengidentifikasi variabel kontrol
- f) Melaksanakan eksperimen
- g) Membuat tabel pengamatan
- h) Melakukan analisis data
- i) Merumuskan kesimpulan

b. Psikomotor:

1. Bongkar pasang salah satu alat Seterika Uap untuk diamati prinsip kerja dari masing-masing komponen alat tersebut.
2. Menggambar dari masing-masing komponen alat tersebut dan menyebutkan fungsinya.
3. Menggambar rangkaian kelistrikanya.
4. Merakit rangkaian alat yang dipraktekan dibuat simulasi rangkaian sederhana.
5. Mengukur besaran listrik dalam rangkaian tertutup menggunakan Voltmeter, Amper meter, Ohmmeter dan menghitung besarannya.

c. Afektif

1. Mengembangkan perilaku berkarakter, meliputi:

- a) Jujur
- b) Peduli
- c) Tanggung jawab

2. Mengembangkan keterampilan sosial, meliputi:

- a) Bertanya
- b) Menyumbang ide atau berpendapat

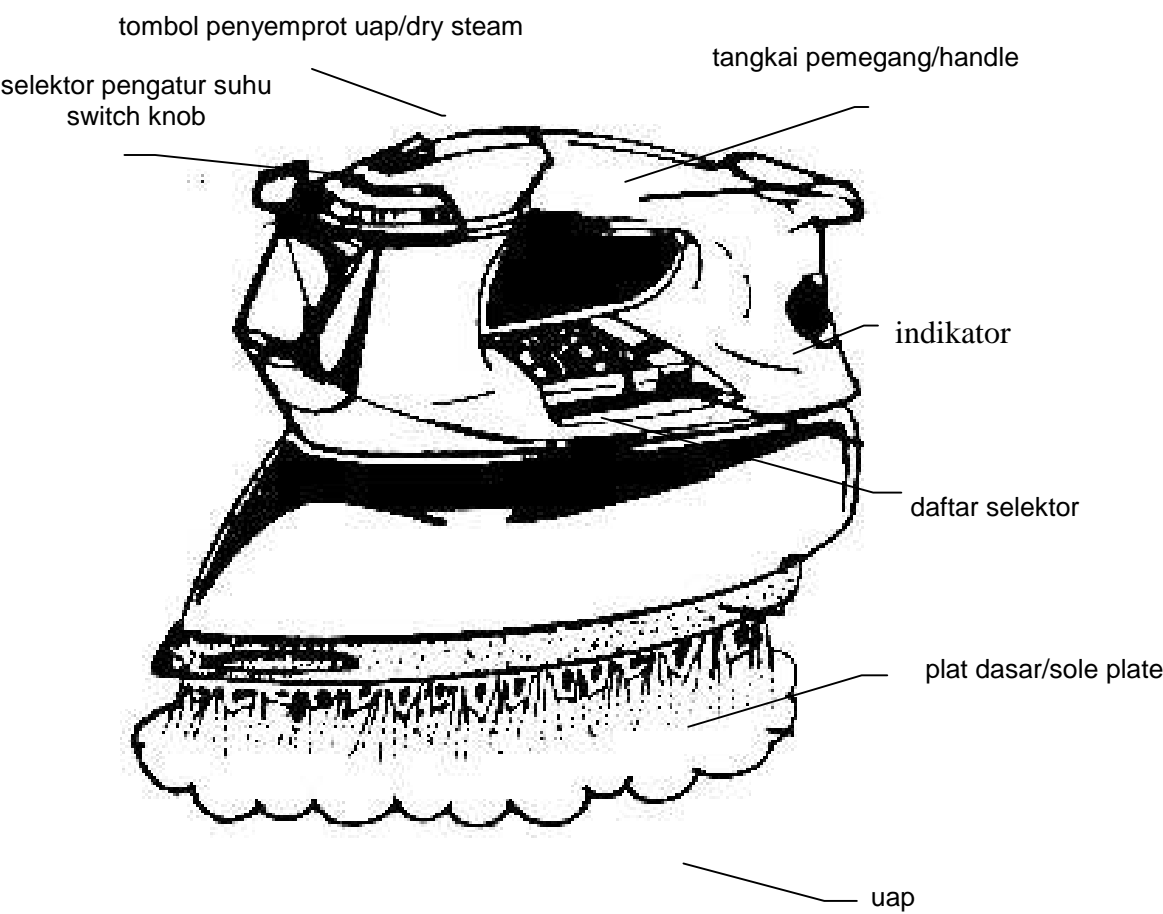
- c) Menjadi pendengar yang baik
- d) Berkomunikasi

E. Materi Pembelajaran

Seterika uap tidak jauh berbeda dengan seterika biasa ataupun seterika otomatis, hanya saja ada tambahan ruang uap dan tempat persediaan air (spray). Panas yang dihasilkan oleh elemen pemanas tidak saja dipakai untuk membangkitkan panas pada sole plate (plat dasar), tetapi juga dipakai untuk mendidihkan air sehingga uap dapat dilepaskan dari lubang-lubang pada sole plate. Dengan seterika uap pekerjaan menyeterika dapat dilakukan lebih cepat dengan hasil yang lebih memuaskan. Pada ruang uap dapat juga diganti dengan air pewangi dimana tidak perlu lagi disemprotkan langsung pada pakaian yang akan diseterika.

Adapun cara menggunakan spray adalah sebagai berikut:

1. Putar spray button pada posisi (symbol ..... ) dan tekan untuk melembabkan pakaian yang mau di seterika.
2. Putar spray button pada posisi (symbol ..... ) dan tekan untuk melembabkan pakaian dengan uap.
3. Dry steam button berfungsi untuk mengeluarkan uap secara kontinu.



Gb. Mekanik Seterika Listrik Uap

Bagian-bagian Seterika Uap

No	Nama Komponen	Fungsi
1	Sole plate	Plat dasar untuk menyalurkan panas dan uap



2	Spraying water head	Tempat untuk menampung cairan
3	Water in let	Lubang pengisian air/pewangi
4	Dry steam button	Tombol untuk menyembrotkan uap sot continue
5	Spray button	Tombol untuk menyembrotkan air pada pakaian
6	Switch knob	Tombol untuk mengatur suhu elemen
7	Handel	Sebagai pegangan saat menyeterika/gagang
8	Back Cover	Melindungi bagian-bagian di dalamnya
9	Lamp Cover	Sebagai tempat dudukan lampu tanda
10	AC Cord	Penghubung dengan sumber tegangan

Bagian-bagian kelistrikan seterika yang mudah rusak antara lain:

1. Elemen pemanas
2. Kawat penghubung
3. Terminal
4. Tusuk kontak
5. Thermostat
6. Kebocoran cairan

**F. Metode Pembelajaran**

1. Model Pembelajaran : Model Pembelajaran Kooperatif.
2. Metode Pembelajaran : Diskusi dan pemberian tugas.

**G. Media Pembelajaran**

1. LKS SMK N 3 Yogyakarta (jobsheet)
2. LCD proyektor
3. Komputer/laptop
4. Seterika

**H. Sumber Belajar**

1. LKS SMK: Hubungan Antara Tegangan, Arus, Hambatan, energi listrik dan energi mekanik
2. Kunci LKS SMK: Hubungan Antara Tegangan, Arus, Hambatan, energi listrik dan energi mekanik
3. Silabus
4. Bahan: Flashdisk, Kertas HVS
5. Alat : model seterika atau sejenisnya

**I. Langkah-Langkah Pembelajaran**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan presensi dengan cara menanyakan kepada Peserta didik, hari ini siapa yang tidak hadir dengan komunikatif yang ramah dan santun.</li> <li>2. Menyampaikan SK, KD dan tujuan pembelajaran secara runtut.</li> </ol>	15 menit

	<p>Meliputi:</p> <p>SK : 3.10. Merawat Peralatan Rumah Tangga Listrik</p> <p>4.10.Memperbaiki Peralatan Rumah Tangga Listrik</p> <p>KD NO : 3.10; 4.10</p> <p>3. Melakukan appersepsi terhadap materi pelajaran yang akan dibahas dengan kehidupan nyata.</p>	
Inti	<p><b>Penggalan 1</b></p> <p>1. Menyajikan informasi berupa <b>rumusan masalah</b> tentang bagaimanakah hubungan antara seterika, energi listrik dengan energi mekanik mengacu pada LKS SMK: Hubungan energi listrik dengan energi mekanik.</p> <p>2. Mengorganisasikan siswa dalam kelompok-kelompok kooperatif dan membagikan LKS SMK berupa soft copy, satu LKS tiap kelompok. Satu kelompok terdiri dari 2 – 3 siswa.</p> <p>3. Membimbing siswa <b>merumuskan hipotesis</b> atas rumusan masalah yang telah diberikan di LKS tersebut sambil memberi kesempatan siswa dengan <i>jujur</i> melakukan evalusi-diri dengan LP 2: Proses yang dibagikan.</p> <p>4. Membimbing siswa <b>mengidentifikasi variabel manipulasi, variabel respon, dan variabel kontrol</b>, dengan cara menunjuk satu-dua siswa untuk aktif <u>menyumbang ide</u> dan meminta siswa lain mengulang ide temannya untuk mengecek apakah ia <u>menjadi pendengar yang baik</u>.</p>	165 menit
Pendahuluan	<p>1. Melakukan presensi dengan cara menanyakan kepada Peserta didik, hari ini siapa yang tidak hadir dengan komunikatif yang ramah dan santun.</p> <p>2. Melakukan appersepsi terhadap materi pelajaran yang akan dibahas dengan kehidupan nyata.</p>	10 menit
	<p><b>Penggalan 2</b></p> <p>5. Membimbing kelompok <b>melaksanakan eksperimen</b> sesuai langkah-langkah 1 - 13 yang tertulis di LKS SMK itu dan mengisikan nilai tegangan, arus, hambatan dan menghitung besaran energi listrik dan energi meksnik itu pada kolom yang sesuai padaTabel 1. Bila ada siswa yang menunjukkan perilaku tidak peduli atau menunjukkan perilaku tidak bertanggung jawab segera diingatkan.</p> <p>6. Membimbing siswa mengisi kolom Tegangan, Arus, dll. Tekankan perlunya jujur dalam melakukan pengamatan dan mencatat hasil</p>	170 menit

	<p>pengamatan itu di dalam tabel.</p> <p>7. Satu-dua kelompok diminta mengisi Tabel 1 itu di papan tulis dan <u>mengkomunikasikan</u> pekerjaannya kepada kelas untuk memberi kemudahan guru melakukan evaluasi formatif dan memberi kesempatan siswa lain untuk belajar <u>menjadi pendengar yang baik</u>.</p>	
Pendahuluan	<p>1. Melakukan presensi dengan cara menanyakan kepada Peserta didik, hari ini siapa yang tidak hadir dengan komunikatif yang ramah dan santun.</p> <p>2. Melakukan appersepsi terhadap materi pelajaran yang akan dibahas dengan kehidupan nyata.</p>	10 menit
	<p>Penggalan 3</p> <p>8. Membimbing kelompok <b>melakukan analisis</b> dengan mengacu pada bagian <b>Analisis</b> LKS SMK itu. Ditekankan perlunya ikut <i>bertanggung jawab</i> dan <i>mendengarkan ide</i> teman dalam tugas analisis ini.</p> <p>9. Melakukan evaluasi formatif dengan cara meminta satu-dua kelompok <u>mengkomunikasikan</u> kinerjanya dan kelompok lain <u>menjadi pendengar yang baik</u> agar dapat <u>memberi pendapat</u> saat diminta guru.</p> <p>10. Membimbing kelompok <b>menarik kesimpulan</b> dengan mengacu pada bagian <b>Kesimpulan</b> LKS SMK. Diingatkan agar aktif <u>menyumbang ide</u> atau <u>berpendapat</u>, dan belajar <u>menjadi pendengar yang baik</u>.</p> <p>11. Melakukan evaluasi formatif dengan cara meminta satu-dua kelompok <u>mengkomunikasikan</u> kinerjanya dan kelompok lain diberi kesempatan <u>menyumbang ide</u> dan <u>memberi pendapat</u>.</p> <p>12. Memberikan penghargaan kepada individu dan kelompok yang berkinerja baik dan amat baik dalam kegiatan belajar mengajar tersebut.</p>	150 menit
Penutup	<p>Dengan melibatkan siswa menutup pelajaran dengan menyimpulkan ide-ide penting pelajaran hari ini dan memberi PR mencari tahu bagaimana hubungan antara besar hambatan, besar arus, daya dan putaran.</p>	20 menit

**J. Penilaian**

1. Teknik Penilaian :
  - a. Sikap
  - b. Pegetahuan : Praktik dan Laporan
  - c. Keterampilan

2. Prosedur Penilaian :

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap/ L1 a. Terlibat <b>aktif</b> dalam pembelajaran matriks. b. <b>Bekerjasama</b> dalam kegiatan kelompok. c. <b>Toleran</b> terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan/ L2 1. Jelaskan cara kerja Seterika Listrik Otomatis Uap! 2. Jelaskan apa fungsi Uap dan cara kerja penyemprot uap pada Seterika Uap? 3. Sebutkan bagian-bagian Seterika Listrik Otomatis Uap yang sering rusak dan jelaskan bagaimana cara merawat/memperbaikinya! 4. Hitunglah koefisien suhu seterika uap tersebut!	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas individu dan kelompok
3.	Keterampilan/ L3 a. Merancang dan melaksanakan eksperimen untuk menyelidiki hubungan antara tegangan, arus, hambatan, energi listrik dan energi mekanik b. Bertanya, menyumbang ide atau berpendapat, menjadi pendengar yang baik, komunikasi.	Pengamatan	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

K. Lampiran

- 1. LKS
- 2. Instrumen Penilaian

Yogyakarta,     Agustus 2015

Mengetahui :  
Guru Pembimbing

Mahasiswa PPL,

Suryono, S.Pd, MT  
NIP. 19720110 200012 1 004

Sholikhatun Amini  
NIM. 12501244029

## LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik  
Kelas/Semester : XI TL/Ganjil  
Tahun Pelajaran : 2015/2016  
Waktu Pengamatan : 2 x 6 x 45 menit

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran pekerjaan mekanik dasar

1. Kurang baik jika menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik jika menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok.

1. Kurang baik jika sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok
2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik jika menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

1. Kurang baik jika sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif
2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masih belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten

## **LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN PENGETAHUAN**

Mata Pelajaran	: Instalasi Tenaga Listrik
Kelas/Semester	: XI TL/Ganjil
Tahun Pelajaran	: 2015/2016
Waktu Pengamatan	: 2 x 6 x 45 menit

Indikator pengetahuan adalah sebagai berikut:

1. Nilai ulangan memiliki bobot 70% yang pada akhir pertemuan KD 1 yang diajarkan
2. Nilai tugas memiliki bobot 30% selama pertemuan KD 1 yang diajarkan
3. Peserta didik didebut TUNTAS belajar jika telah menguasai bahan (ketercapaian belajar) > KKM  
Kelas didebut TUNTAS belajar jika peserta didik yang tuntas > 85%

## LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik  
Kelas/Semester : XI TL/Ganjil  
Tahun Pelajaran : 2015/2016  
Waktu Pengamatan : 1 x 6 x 45 menit

Indikator terampil menerapkan dan menggunakan peralatan mekanik dasar jangka sorong.

1. Kurang terampil (KT) jika sama sekali tidak dapat menerapkan dan menggunakan peralatan mekanik dasar jangka sorong
2. Terampil (T) jika menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan menerapkan dan menggunakan peralatan mekanik dasar jangka sorong tetapi belum tepat.
3. Sangat terampil (ST) jika menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan dan menggunakan peralatan mekanik dasar jangka sorong sudah tepat.

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) 8**

Nama Sekolah : SMK Negeri 3 Yogyakarta  
Paket Keahlian : Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik  
Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik  
Tahun Pelajaran : 2014/2015  
Kelas/Semester : XI / Ganjil  
Materi Pokok : Rice Cooker  
Alokasi Waktu : 6 × 40 menit  
Pertemuan ke : 10

### **A. Kompetensi Inti**

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidangkerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

### **B. Kompetensi Dasar dan Indikator**

- 1.1 Menyadari sempurnanya konsep Tuhan tentang benda-benda dengan fenomenanya untuk dipergunakan sebagai aturan dalam perancangan Instalasi Tenaga Listrik
- 1.2 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntunan dalam perancangan Instalasi Tenaga Listrik
- 2.1 Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif dan tanggung jawab dalam melaksanakan pekerjaan di bidang Instalasi Tenaga Listrik
- 2.2 Menghargai kerjasama, toleransi, damai, santun, demokratis, dalam menyelesaikan masalah perbedaan konsep berpikir dalam melakukan tugas di bidang Instalasi Tenaga Listrik.
- 2.3 Menunjukkan sikap responsif, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam melakukan pekerjaan di bidang Instalasi Tenaga Listrik
- 3.10 Menjelaskan perawatan peralatan listrik rumah tangga yang menggunakan pemanas.



Indikator :

1. Mengidentifikasi Jenis-jenis alat rumah tangga listrik yang menggunakan pemanas, meliputi : Magigar Listrik, kompor listrik, rise coker, ceret listrik, pemanggang, dll
  2. Menyebutkan jenis-jenis komponen dan Fungsi peralatan listrik rumah tangga yang menggunakan pemanas, meliputi : Magigar Listrik, kompor listrik, rice coker, ceret listrik, pemanggang, dll
  3. Menjelaskan teknik penggunaan alat kerja dan alat ukur penunjang
- 4.10 Merawat peralatan listrik rumah tangga yang menggunakan pemanas.

Indikator :

1. Penggunaan jenis-jenis alat rumah tangga listrik yang menggunakan pemanas, disebutkan meliputi : Magigar Listrik, kompor listrik, rise coker, ceret listrik, pemanggang, dll
2. Menyebutkan jenis-jenis fungsi peralatan listrik rumah tangga yang menggunakan pemanas, meliputi : Magigar Listrik, kompor listrik, rise coker, ceret listrik, pemanggang, dll
3. Praktek teknik penggunaan alat kerja dan alat ukur penunjang

### C. Tujuan Pembelajaran

#### a. Kognitif

##### 1. Produk:

- a) Secara mandiri dan tanpa membuka bahan ajar, siswa dapat Menyebutkan jenis-jenis Rice Cooker dengan mengerjakan soal terkait di LP 2: Produk sesuai kunci jawaban.
- b) Secara mandiri dan tanpa membuka bahan ajar Siswa, mampu Menyebutkan dan menjelaskan jenis-jenis pemanas dengan mengerjakan soal terkait di LP 2: Produk sesuai kunci jawaban.
- c) Secara mandiri dan tanpa membuka bahan ajar Siswa, Menjelaskan cara kerja Rice Cooker dengan mengerjakan soal terkait di LP 2: Produk sesuai kunci jawaban.
- d) Secara mandiri siswa dapat menerapkan rumus perubahan energi listrik ke energi mekanik dengan mengerjakan soal-soal terkait di LP 2: Produk sesuai kunci jawaban.

##### 2. Proses:

- a) Diberikan LKS SMK yang telah dimodifikasi dengan membongkar-pasang alat listrik rumah tangga , siswa dapat melakukan eksperimen untuk menyebutkan fungsi dan prinsip kerja komponen-komponen sesuai rincian tugas kinerja yang ditentukan di LP 3: Proses, meliputi: **merumusan masalah, merumuskan hipotesis, mengidentifikasi variabel manipulasi, mengidentifikasi variabel respon, mengidentifikasi variabel kontrol, melaksanakan eksperimen, membuat tabel pengamatan, membuat grafik, melakuakn analisis data, dan merumuskan kesimpulan.**

#### b. Psikomotor:

1. Disediakan model alat-alat listrik rumah tangga yang menggunakan pemanas *agar siswa dapat mengetahui komponen-komponen yang ada didalamnya* sesuai rincian tugas kinerja yang ditentukan pada LP 3 Psikomotor.
2. Disediakan model alat alat rumah tangga , agar siswa dapat membongkar maupun memasang kembali sesuai rincian tugas kinerja di LP 3: Psikomotor.

c. Afektif

1. Karakter

Terlibat dalam proses belajar mengajar berpusat pada siswa, paling tidak siswa dinilai pengamat **Membuat kemajuan** dalam menunjukkan perilaku berkarakter meliputi: *kejujuran, peduli, dan tanggung jawab* sesuai LP 1: Pengamatan Perilaku Berkarakter.

2. Keterampilan sosial:

Terlibat dalam proses belajar mengajar berpusat pada siswa, paling tidak siswa dinilai pengamat **Membuat kemajuan** dalam menunjukkan keterampilan sosial bertanya, menyumbang ide atau berpendapat, menjadi pendengar yang baik, berkomunikasi sesuai LP 1: Keterampilan Sosial.

**D. Indikator Pencapaian Kompetensi**

a. Kognitif

1. Produk:

- Menyebutkan jenis-jenis Rice Cooker
- Menyebutkan dan menjelaskan jenis-jenis Rice Cooker
- Menjelaskan cara kerja Rice Cooker
- Menerapkan hukum-hukum listrik tentang pemanas

2. Proses:

Merencanakan dan melaksanakan eksperimen untuk menyelidiki hubungan antara energi listrik dengan energi mekanik meliputi:

- Merumuskan masalah
- Merumuskan hipotesis
- Mengidentifikasi variabel manipulasi
- Mengidentifikasi variabel respon
- Mengidentifikasi variabel kontrol
- Melaksanakan eksperimen
- Membuat tabel pengamatan
- Melakukan analisis data
- Merumuskan kesimpulan

b. Psikomotor:

- Bongkar pasang salah satu alat Rice Cooker untuk diamati prinsip kerja dari masing-masing komponen alat tersebut.
- Menggambar dari masing-masing komponen alat tersebut dan menyebutkan fungsinya.
- Menggambar rangkaian kelistrikanya
- Merakit rangkaian alat yang dipraktekan dibuat simulasi rangkaian sederhana
- Mengukur besaran listrik dalam rangkaian tertutup menggunakan Voltmeter, Amper meter, Ohmmeter dan menghitung besarannya.

c. Afektif

1. Mengembangkan perilaku berkarakter, meliputi:

- Jujur
- Peduli
- Tanggung jawab

2. Mengembangkan keterampilan sosial, meliputi:

- Bertanya
- Menyumbang ide atau berpendapat
- Menjadi pendengar yang baik

d) Berkomunikasi

**E. Materi Pembelajaran**

Alat penanak nasi yang banyak dipakai pada rumah tangga umum disebut Rice Cooker. Peralatan ini memungkinkan digunakan pada rumah tangga, karena terasuk berdaya rendah mulai dari 350 Watt, 500 Watt, 800 Watt.

Pada dasarnya peralatan ini terdiri:

1. Panci Pemasak, untuk menempatkan beras yang akan ditanak, terbuat dari logam aluminium yang dilapisi bahan anti lengket dari teflon.
2. Elemen Pemanas, pada rice cooker tertentu pemanas ini dililitkan pada bagian samping dan bagian dalam. Untuk jenis seperti ini, apabila elemen rusak dapat diperbaiki. Namun pada kebanyakan rice cooker yang diperdagangkan sekarang elemen pemanas ditempatkan dalam bagian/pipa yang solid/permanen, sehingga bila rusak sukar diperbaiki.
3. Rumah bagian luar (out case), sebagai pelindung dari panci bagian dalam dan elemen. Pada bagian ini biasanya terdapat saklar dan terminal untuk kabal tenaga.
4. Sakelar, umumnya mempunyai 2 kedudukan yaitu cooking (pemasak) dan warm (penghangat).
5. Kabel Power, kabel ini baisanya terdiri dari tusuk kontak untuk kesumber listrik dan kontak steker untuk ketterminal pada peralatan. Bila peralatan tidak dipakai, kabel dapat dilepas dan disimpan terpisah.
6. Tutup, tutup ini biasanya dilengkapi dengan elemen pemanas agar tidak terjadi pengembunan. Karena pengembunan pada tutup menyebabkan nasi menjadi becek.
7. Unit Thermostat, sebagai pengatur panas baik pada saat memasak ataupun menghangatkan nasi.

**Cara Pengoperasian Rice Cooker**

1. Gunakan cangkir takaran untuk menakar beras. Satu cangkir beras sama dengan 3 cangkir nasi matang. Cucilah beras sampai bersih.
2. Masukkan beras yang ditiriskan kedalam panci dan tuangkan air sesuai ukuran yang terdapat didalam panci. Misalnya untuk memasak 6 cangkir beras masukkan air sampai menunjukkan angka “6” pada takaran yang ada didalam panci. Takaran air dipanci hanya sebagai petunjuk, sedangkan banyaknya air dapat disesuaikan dengan selera. Jangan memasak melebihi batas maximum.
3. Letakkan panci kedalam rice cooker. Supaya panci terletak dengan benar, putar panci pelan-pelan kekanan dan kekiri.
4. Pasanglah steker dan lampu akan menyala. Steker jangan dipasang jika belum siap untuk memasak hal ini untuk menghindari bahaya apabila terjadi kebocoran tegangan listrik saat memasukkan panci.
5. Tekan tombol “rice cooking”, indikator akan menunjukkan pada poisisi rice cooking.
6. Jika nasi sudah matang, tombol akan naik keatas. Indikator penunjuk “keep warm” akan kelihatan, berarti proses penghangatan sedang berlangsung.
7. Setelah tombol naik, biarkan nasi didalam rice cooker  $\pm$  15 menit baru siap disajikan.

Bagian-bagian kelistrikan Rice Cooker yang mudah rusak antara lain:

- 1. Thermostat
- 2. Kabel fleksibel untuk elemen pada tutup
- 3. Kabel-kabel instalasi (mudah rapuh akibat panas)



**F. Metode Pembelajaran**

- 1. Model Pembelajaran : Model Pembelajaran Kooperatif.
- 2. Metode Pembelajaran : Diskusi dan pemberian tugas.

**G. Media Pembelajaran**

- 1. LKS SMK N 3 Yogyakarta (jobsheet)
- 2. LCD proyektor
- 3. Komputer/laptop
- 4. Rice cooker

**H. Sumber Belajar**

- 1. LKS SMK: Hubungan Antara Tegangan, Arus, Hambatan, energi listrik dan energi mekanik
- 2. Kunci LKS SMK: Hubungan Antara Tegangan, Arus, Hambatan, energi listrik dan energi mekanik
- 3. Silabus
- 4. Bahan: Flashdisk, Kertas HVS
- 5. Alat : model seterika atau sejenisnya

**I. Langkah-Langkah Pembelajaran**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Melakukan presensi dengan cara menanyakan kepada Peserta didik, hari ini siapa yang tidak hadir dengan komunikatif yang ramah dan santun. 2. Menyampaikan SK,KD dan tujuan pembelajaran secara runtut.	15 menit

	<p>Meliputi:</p> <p>SK : 3.10. Merawat Peralatan Rumah Tangga Listrik</p> <p>4.10. Memperbaiki Peralatan Rumah Tangga Listrik</p> <p>KD NO : 3.10; 4.10</p> <p>3. Melakukan appersepsi terhadap materi pelajaran yang akan dibahas dengan kehidupan nyata.</p>	
Inti	<p><b>Penggalan 1</b></p> <p>1. Menyajikan informasi berupa <b>rumusan masalah</b> tentang bagaimanakah hubungan antara seterika, energi listrik dengan energi mekanik mengacu pada LKS SMK: Hubungan energi listrik dengan energi mekanik.</p> <p>2. Mengorganisasikan siswa dalam kelompok-kelompok kooperatif dan membagikan LKS SMK berupa soft copy, satu LKS tiap kelompok. Satu kelompok terdiri dari 2 – 3 siswa.</p> <p>3. Membimbing siswa <b>merumuskan hipotesis</b> atas rumusan masalah yang telah diberikan di LKS tersebut sambil memberi kesempatan siswa dengan <i>jujur</i> melakukan evaluasi-diri dengan LP 2: Proses yang dibagikan.</p> <p>4. Membimbing siswa <b>mengidentifikasi variabel manipulasi, variabel respon, dan variabel kontrol</b>, dengan cara menunjuk satu-dua siswa untuk aktif <u>menyumbang ide</u> dan meminta siswa lain mengulang ide temannya untuk mengecek apakah ia <u>menjadi pendengar yang baik</u>.</p>	165 menit
Pendahuluan	<p>1. Melakukan presensi dengan cara menanyakan kepada Peserta didik, hari ini siapa yang tidak hadir dengan komunikatif yang ramah dan santun.</p> <p>2. Melakukan appersepsi terhadap materi pelajaran yang akan dibahas dengan kehidupan nyata.</p>	10 menit
	<p><b>Penggalan 2</b></p> <p>5. Membimbing kelompok <b>melaksanakan eksperimen</b> sesuai langkah-langkah 1 - 13 yang tertulis di LKS SMK itu dan mengisikan nilai tegangan, arus, hambatan dan menghitung besaran energi listrik dan energi meksnik itu pada kolom yang sesuai pada Tabel 1. Bila ada siswa yang <i>menunjukkan perilaku tidak peduli</i> atau <i>menunjukkan perilaku tidak bertanggung jawab</i> segera diingatkan.</p> <p>6. Membimbing siswa mengisi kolom Tegangan, Arus, dll. Tekankan perlunya <i>jujur</i> dalam melakukan pengamatan dan mencatat hasil pengamatan itu di dalam tabel.</p> <p>7. Satu-dua kelompok diminta mengisi Tabel 1 itu di</p>	170 menit

	papan tulis dan <u>mengkomunikasikan</u> pekerjaannya kepada kelas untuk memberi kemudahan guru melakukan evaluasi formatif dan memberi kesempatan siswa lain untuk belajar <u>menjadi pendengar yang baik</u>	
Pendahuluan	1. Melakukan presensi dengan cara menanyakan kepada Peserta didik, hari ini siapa yang tidak hadir dengan komunikatif yang ramah dan santun. 2. Melakukan appersepsi terhadap materi pelajaran yang akan dibahas dengan kehidupan nyata.	10 menit
	Penggalan 3 8. Membimbing kelompok <b>melakukan analisis</b> dengan mengacu pada bagian <b>Analisis</b> LKS SMK itu. Ditekankan perlunya ikut <i>bertanggung jawab</i> dan <i>mendengarkan ide</i> teman dalam tugas analisis ini. 9. Melakukan evaluasi formatif dengan cara meminta satu-dua kelompok <u>mengkomunikasikan</u> kinerjanya dan kelompok lain <u>menjadi pendengar yang baik</u> agar dapat <u>memberi pendapat</u> saat diminta guru.) 10. Membimbing kelompok <b>menarik kesimpulan</b> dengan mengacu pada bagian <b>Kesimpulan</b> LKS SMK. Diingatkan agar aktif <u>menyumbang ide</u> atau <u>berpendapat</u> , dan belajar <u>menjadi pendengar yang baik</u> . 11. Melakukan evaluasi formatif dengan cara meminta satu-dua kelompok <u>mengkomunikasikan</u> kinerjanya dan kelompok lain diberi kesempatan <u>menyumbang ide</u> dan <u>memberi pendapat</u> . 12. Memberikan penghargaan kepada individu dan kelompok yang berkinerja baik dan amat baik dalam kegiatan belajar mengajar tersebut.	150 menit
Penutup	Dengan melibatkan siswa menutup pelajaran dengan menyimpulkan ide-ide penting pelajaran hari ini dan memberi PR mencari tahu bagaimana hubungan antara besar hambatan, besar arus, daya dan putaran.	20 menit

**J. Penilaian**

- 1. Teknik Penilaian :
  - a. Sikap
  - b. Pengetahuan : Praktik dan laporan
  - c. keterampilan
- 2. Prosedur Penilaian :

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap/ L1 a. Terlibat <b>aktif</b> dalam pembelajaran matriks.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
	b. <b>Bekerjasama</b> dalam kegiatan kelompok. c. <b>Toleran</b> terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.		
2.	Pengetahuan/ L2 1. Jelaskan cara kerja pemasak dan penghangat pada Rice Cooker! 2. Apa yang menjadikan nasi menjadi becek pada Rice Cooker? 3. Apa yang menjadikan nasi menjadi sangat kering, berkerak dan berwarna kekuning-kuningan saat proses penghangatan pada Rice Cooker? 4. Hitunglah koefisien suhu elemen rice cooker tersebut!	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas individu dan kelompok
3.	Keterampilan/ L3 a. Merancang dan melaksanakan eksperimen untuk menyelidiki hubungan antara tegangan, arus, hambatan, energi listrik dan energi mekanik b. Bertanya, menyumbang ide atau berpendapat, menjadi pendengar yang baik, komunikasi.	Pengamatan	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

- K. Lampiran**
- LKS
  - Instrumen Penilaian

Mengetahui :

Guru Pembimbing

Suryono, S.Pd, MT

NIP. 19720110 200012 1 004

Yogyakarta,     Agustus 2015

Mahasiswa PPL,

Sholikhatun Amini

NIM. 12501244029

## LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran	: Instalasi Tenaga Listrik
Kelas/Semester	: XI TL/Ganjil
Tahun Pelajaran	: 2015/2016
Waktu Pengamatan	: 1 x 6 x 45 menit

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran pekerjaan mekanik dasar

1. Kurang baik jika menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik jika menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok.

1. Kurang baik jika sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok
2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik jika menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

1. Kurang baik jika sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif
2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masih belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten



## **LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN PENGETAHUAN**

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik  
Kelas/Semester : XI TL/Ganjil  
Tahun Pelajaran : 2015/2016  
Waktu Pengamatan : 2 x 6 x 45 menit

Indikator pengetahuan adalah sebagai berikut:

1. Nilai ulangan memiliki bobot 70% yang pada akhir pertemuan KD 1 yang diajarkan
2. Nilai tugas memiliki bobot 30% selama pertemuan KD 1 yang diajarkan
3. Peserta didik disebut TUNTAS belajar jika telah menguasai bahan (ketercapaian belajar) > KKM

Kelas disebut TUNTAS belajar jika peserta didik yang tuntas > 85%

## LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran	: Instalasi Tenaga Listrik
Kelas/Semester	: XI TL/Ganjil
Tahun Pelajaran	: 2015/2016
Waktu Pengamatan	: 1 x 6 x 45 menit

Indikator terampil menerapkan dan menggunakan peralatan mekanik dasar jangka sorong.

1. Kurang terampil (KT) jika sama sekali tidak dapat menerapkan dan menggunakan peralatan mekanik dasar jangka sorong
2. Terampil (T) jika menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan menerapkan dan menggunakan peralatan mekanik dasar jangka sorong tetapi belum tepat.
3. Sangat terampil (ST) jika menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan dan menggunakan peralatan mekanik dasar jangka sorong sudah tepat.

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP) 9**

Nama Sekolah : SMK Negeri 3 Yogyakarta  
Paket Keahlian : Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik  
Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik  
Tahun Pelajaran : 2014/2015  
Kelas/Semester : XI TL/Ganjil  
Materi Pokok : Oven Pop Up  
Alokasi Waktu : 1 x 6 x 45 menit  
Pertemuan ke : 11

**A. Kompetensi Inti**

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidangkerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

**B. Kompetensi Dasar dan Indikator**

- 1.1 Menyadari sempurnanya konsep Tuhan tentang benda-benda dengan fenomenanya untuk dipergunakan sebagai aturan dalam perancangan Instalasi Tenaga Listrik
- 1.2 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntunan dalam perancangan Instalasi Tenaga Listrik
- 2.1 Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif dan tanggung jawab dalam melaksanakan pekerjaan di bidang Instalasi Tenaga Listrik
- 2.2 Menghargai kerjasama, toleransi, damai, santun, demokratis, dalam menyelesaikan masalah perbedaan konsep berpikir dalam melakukan tugas di bidang Instalasi Tenaga Listrik.
- 2.3 Menunjukkan sikap responsif, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam melakukan pekerjaan di bidang Instalasi Tenaga Listrik.
- 3.10 Menjelaskan perawatan peralatan listrik rumah tangga yang menggunakan pemanas.

Indikator :

1. Mengidentifikasi Jenis-jenis alat rumah tangga listrik yang menggunakan pemanas, meliputi : Oven Pop Up, kompor listrik, rise coker, ceret listrik, pemanggang, dll
  2. Menyebutkan jenis-jenis komponen dan Fungsi peralatan listrik rumah tangga yang menggunakan pemanas, meliputi : Oven Pop Up, kompor listrik, rise coker, ceret listrik, pemanggang, dll
  3. Menjelaskan teknik penggunaan alat kerja dan alat ukur penunjang
- 4.10 Merawat peralatan listrik rumah tangga yang menggunakan pemanas.

Indikator :

1. Penggunaan jenis-jenis alat rumah tangga listrik yang menggunakan pemanas, disebutkan meliputi Oven Pop Up, kompor listrik, rise coker, ceret listrik, pemanggang, dll
2. Menyebutkan jenis-jenis fungsi peralatan listrik rumah tangga yang menggunakan pemanas, meliputi : Oven Pop Up , kompor listrik, rise coker, ceret listrik, pemanggang, dll
3. Praktek teknik penggunaan alat kerja dan alat ukur penunjang

### C. Tujuan Pembelajaran

#### a. Kognitif

##### 1. Produk:

- a) Secara mandiri dan tanpa membuka bahan ajar, siswa dapat Menyebutkan jenis-jenis Oven Pop Up dengan mengerjakan soal terkait di LP 2: Produk sesuai kunci jawaban.
- b) Secara mandiri dan tanpa membuka bahan ajar Siswa, mampu Menyebutkan dan menjelaskan jenis-jenis pemanas dengan mengerjakan soal terkait di LP 2: Produk sesuai kunci jawaban.
- c) Secara mandiri dan tanpa membuka bahan ajar Siswa, Menjelaskan cara kerja Oven Pop Up dengan mengerjakan soal terkait di LP 2: Produk sesuai kunci jawaban.
- d) Secara mandiri siswa dapat menerapkan rumus perubahan energi listrik ke energi mekanik dengan mengerjakan soal-soal terkait di LP 2: Produk sesuai kunci jawaban.

##### 2. Proses:

- a) Diberikan LKS SMK yang telah dimodifikasi dengan membongkar-pasang alat listrik rumah tangga , siswa dapat melakukan eksperimen untuk menyebutkan fungsi dan prinsip kerja komponen-komponen sesuai rincian tugas kinerja yang ditentukan di LP 3: Proses, meliputi: **merumusan masalah, merumuskan hipotesis, mengidentifikasi variabel manipulasi, mengidentifikasi variabel respon, mengidentifikasi variabel kontrol, melaksanakan eksperimen, membuat tabel pengamatan, membuat grafik, melakuakn analisis data, dan merumuskan kesimpulan.**

#### b. Psikomotor

1. Disediakan model alat-alat listrik rumah tangga yang menggunakan pemanas *agar siswa dapat mengetahui komponen-komponen yang ada didalamnya* sesuai rincian tugas kinerja yang ditentukan pada LP 3 Psikomotor.

2. Disediakan model alat rumah tangga , agar siswa dapat membongkar maupun memasang kembali sesuai rincian tugas kinerja di LP 3: Psikomotor.
- c. Afektif
1. Karakter
 

Terlibat dalam proses belajar mengajar berpusat pada siswa, paling tidak siswa dinilai pengamat **Membuat kemajuan** dalam menunjukkan perilaku berkarakter meliputi: *kejujuran, peduli, dan tanggung jawab* sesuai LP 1: Pengamatan Perilaku Berkarakter.
  2. Keterampilan sosial
 

Terlibat dalam proses belajar mengajar berpusat pada siswa, paling tidak siswa dinilai pengamat **Membuat kemajuan** dalam menunjukkan keterampilan sosial bertanya, menyumbang ide atau berpendapat, menjadi pendengar yang baik, berkomunikasi sesuai LP 1: Keterampilan Sosial.

#### **D. Indikator Pencapaian Kompetensi**

- a. Kognitif
1. Produk:
    - a) Menyebutkan jenis-jenis Oven Pop Up
    - b) Menyebutkan dan menjelaskan jenis-jenis Oven Pop Up
    - c) Menjelaskan cara kerja Oven Pop Up
    - d) Menerapkan hukum-hukum listrik tentang pemanas
  2. Proses:
 

Merencanakan dan melaksanakan eksperimen untuk menyelidiki hubungan antara energi listrik dengan energi mekanik meliputi:

    - a) Merumuskan masalah
    - b) Merumuskan hipotesis
    - c) Mengidentifikasi variabel manipulasi
    - d) Mengidentifikasi variabel respon
    - e) Mengidentifikasi variabel kontrol
    - f) Melaksanakan eksperimen
    - g) Membuat tabel pengamatan
    - h) Melakukan analisis data
    - i) Merumuskan kesimpulan
- b. Psikomotor:
1. Bongkar pasang salah satu alat Oven Pop Up untuk diamati prinsip kerja dari masing-masing komponen alat tersebut.
  2. Menggambar dari masing-masing komponen alat tersebut dan menyebutkan fungsinya.
  3. Menggambar rangkaian kelistrikanya
  4. Merakit rangkaian alat yang dipraktekan dibuat simulasi rangkaian sederhana
  5. Mengukur besaran listrik dalam rangkaian tertutup menggunakan Voltmeter, Amper meter, Ohmmeter dan menghitung besarannya.
- c. Afektif
1. Mengembangkan perilaku berkarakter, meliputi:
    - a) Jujur
    - b) Peduli
    - c) Tanggung jawab
  2. Mengembangkan keterampilan sosial, meliputi:

- a) Bertanya
- b) Menyumbang ide atau berpendapat
- c) Menjadi pendengar yang baik
- d) Berkomunikasi

## **E. Materi Pembelajaran**

Pemanggang roti pop up adalah peralatan listrik rumah tangga yang digunakan untuk memanggang roti yang telah diiris-iris berbentuk lempengan.

Panas yang dihasilkan dengan menggunakan elemen pemanas dari kawat nikelin pipih yang dililitkan pada lempengan bahan tahan panas seperti asbes atau mika. Roti yang telah diiris dimasukan kedalam rongga yang tersedia. Apabila telah matang maka roti akan menyembul/mencuat keluar dan alat akan terputus dari rangkaian tegangan. Hal ini dipicu oleh kerja Thermostat pada alat tersebut.

Pemanggang roti yang banyak dipakai di rumah tangga mempunyai konstruksi yang terdiri dari bagian-bagian sebagai berikut:

1. Rumah pelindung
2. Elemen pemanas
3. Dudukan roti
4. Pengaturan panas dan timer
5. Perlengkapan mekanik lainnya

### **1. Rumah Pelindung**

Rumah pelindung dari pemanggang roti tersebut dari bahan pelat yang dilapisi crhom atau dicat agar tidak mudah korosi/berkarat.

### **2. Elemen Pemanas**

Elemen pemanas umumnya terdiri dari 3 (tiga) bagian yang dihubungkan jajar/paralel dan ditempatkan sedemikian rupa berjajar, sehingga membentuk dua rongga diantaranya. Elemen pemanas ini dibuat dari bahan pemanas yaitu kawat nikelin bulat atau pipih yang dililitkan pada lempengan mika atau asbes. Dudukan elemen pemanas diberi kawat kisi-kisi yang memisahkan roti dengan elemen pemanas dengan jarak tertentu agar roti tidak menempel pada elemen pemanas.

### **3. Dudukan Roti**

Dudukan roti dibuat sedemikian rupa, sehingga dapat dinaik-turunkan. Menurunnya dilakukan dengan cara ditekan (secara normal), sedangkan gerakan naik kembalinya terjadi secara otomatis menurut panas dan lamanya waktu pemanggangan yang ditentukan (diset).

### **4. Pengatur panas dan timer**

Pada peralatan pemanggang roti biasanya dilengkapi dengan pengatur panas dengan bimetal atau dengan pengatur lamanya waktu pemanggangan (timer). Baik pengaturan pemanggang dengan menggunakan pengatur panas bimetal ataupun pengatur waktu (Timer), pengaturannya dilakukan dengan cara memutar tombol, dengan kedudukan light, medium dan dark atau dengan kedudukan 1, 2 dan 3.

### **5. Perlengkapam Mekanik lainnya**

Selain bagian-bagian yang disebutkan diatas, pemanggang roti juga dilengkapi dengan bagian-bagian mekanik lainnya seperti pengangkat roti.

Pada umumnya kerusakan pada pemanggang roti disebabkan oleh:



5. Alat : model oven pop up atau sejenisnya

I. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<div>1. Melakukan presensi dengan cara menanyakan kepada Peserta didik, hari ini siapa yang tidak hadir dengan komunikatif yang ramah dan santun.</div> <div>2. Menyampaikan SK, KD dan tujuan pembelajaran secara runtut.</div> <div>Meliputi:</div> <div>SK : 3.10. Merawat Peralatan Rumah Tangga Listrik</div> <div>4.10.Memperbaiki Peralatan Rumah Tangga Listrik</div> <div>KD NO : 3.10; 4.10</div> <div>3. Melakukan appersepsi terhadap materi pelajaran yang akan dibahas dengan kehidupan nyata.</div>	15 menit
Inti	<div><b>Penggalan 1</b></div> <div>1. Menyajikan informasi berupa <b>rumusan masalah</b> tentang bagaimanakah hubungan antara seterika, energi listrik dengan energi mekanik mengacu pada LKS SMK: Hubungan energi listrik dengan energi mekanik.</div> <div>2. Mengorganisasikan siswa dalam kelompok-kelompok kooperatif dan membagikan LKS SMK berupa soft copy, satu LKS tiap kelompok. Satu kelompok terdiri dari 2 – 3 siswa.</div> <div>3. Membimbing siswa <b>merumuskan hipotesis</b> atas rumusan masalah yang telah diberikan di LKS tersebut sambil memberi kesempatan siswa dengan <i>jujur</i> melakukan evalusi-diri dengan LP 2: Proses yang dibagikan.</div> <div>4. Membimbing siswa <b>mengidentifikasi variabel manipulasi, variabel respon, dan variabel kontrol</b>, dengan cara menunjuk satu-dua siswa untuk aktif <u>menyumbang ide</u> dan meminta siswa lain mengulang ide temannya untuk mengecek apakah ia <u>menjadi pendengar yang baik</u>.</div>	165 menit
Pendahuluan	<div>1. Melakukan presensi dengan cara menanyakan kepada Peserta didik, hari ini siapa yang tidak hadir dengan komunikatif yang ramah dan santun.</div> <div>2. Melakukan appersepsi terhadap materi pelajaran yang akan dibahas dengan kehidupan nyata.</div>	10 menit
	<div><b>Penggalan 2</b></div> <div>5. Membimbing kelompok <b>melaksanakan eksperimen</b> sesuai langkah-langkah 1 - 13 yang tertulis di LKS SMK itu dan mengisikan nilai tegangan, arus, hambatan dan menghitung besaran energi listrik dan</div>	170 menit



	<p>energi meksnik itu pada kolom yang sesuai padaTabel 1. Bila ada siswa yang <i>menunjukkan perilaku tidak peduli</i> atau <i>menunjukkan perilaku tidak bertanggung jawab</i> segera diingatkan.</p> <p>6. Membimbing siswa mengisi kolom Tegangan, Arus, dll. Tekankan perlunya <i>jujur</i> dalam melakukan pengamatan dan mencatat hasil pengamatan itu di dalam tabel.</p> <p>7. Satu-dua kelompok diminta mengisi Tabel 1 itu di papan tulis dan <u>mengkomunikasikan</u> pekerjaannya kepada kelas untuk memberi kemudahan guru melakukan evaluasi formatif dan memberi kesempatan siswa lain untuk belajar <u>menjadi pendengar yang baik</u></p>	
Pendahuluan	<p>1. Melakukan presensi dengan cara menanyakan kepada Peserta didik, hari ini siapa yang tidak hadir dengan komunikatif yang ramah dan santun.</p> <p>2. Melakukan appersepsi terhadap materi pelajaran yang akan dibahas dengan kehidupan nyata.</p>	10 menit
	<p>Penggalan 3</p> <p>8. Membimbing kelompok <b>melakukan analisis</b> dengan mengacu pada bagian <b>Analisis</b> LKS SMK itu. Ditekankan perlunya ikut <i>bertanggung jawab</i> dan <i>mendengarkan ide</i> teman dalam tugas analisis ini.</p> <p>9. Melakukan evaluasi formatif dengan cara meminta satu-dua kelompok <u>mengkomunikasikan</u> kinerjanya dan kelompok lain <u>menjadi pendengar yang baik</u> agar dapat <u>memberi pendapat</u> saat diminta guru.)</p> <p>10. Membimbing kelompok <b>menarik kesimpulan</b> dengan mengacu pada bagian <b>Kesimpulan</b> LKS SMK. Diingatkan agar aktif <u>menyumbang ide</u> atau <u>berpendapat</u>, dan belajar <u>menjadi pendengar yang baik</u>.</p> <p>11. Melakukan evaluasi formatif dengan cara meminta satu-dua kelompok <u>mengkomunikasikan</u> kinerjanya dan kelompok lain diberi kesempatan <u>menyumbang ide</u> dan <u>memberi pendapat</u>.</p> <p>12. Memberikan penghargaan kepada individu dan kelompok yang berkinerja baik dan amat baik dalam kegiatan belajar mengajar tersebut.</p>	150 menit
Penutup	<p>Dengan melibatkan siswa menutup pelajaran dengan menyimpulkan ide-ide penting pelajaran hari ini dan memberi PR mencari tahu bagaimana hubungan antara besar hambatan, besar arus, daya dan putaran.</p>	20 menit

**J. Penilaian**

- 1. Teknik Penilaian :
  - a. Sikap
  - b. Pengetahuan : Praktik dan Laporan
  - c. keterampilan
- 2. Prosedur Penilaian :

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap/ L1 <ul style="list-style-type: none"><li>a. Terlibat <b>aktif</b> dalam pembelajaran matriks</li><li>b. <b>Bekerjasama</b> dalam kegiatan kelompok.</li><li>c. <b>Toleran</b> terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.</li></ul>	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	<b>Pengetahuan/ L2</b> <ul style="list-style-type: none"><li>1. Jelaskan bagaimana kerja Thermostat sehingga setelah roti matang dapat mencuat dan rangkaian terputus dari tegangan?</li><li>2. Ada berapa kelompok elemen pada Pop Up dan gambarkan hubungan kelistrikannya?</li><li>3. Hitunglah koefisien suhu elemen alat tersebut!</li></ul>	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas individu dan kelompok
3.	<b>Keterampilan/ L3</b> <ul style="list-style-type: none"><li>a. Merancang dan melaksanakan eksperimen untuk menyelidiki hubungan antara tegangan, arus, hambatan, energi listrik dan energi mekanik</li><li>b. Bertanya, menyumbang ide atau berpendapat, menjadi pendengar yang baik, komunikasi.</li></ul>	Pengamatan	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

**K. Lampiran**

- 1. LKS
- 2. Instrumen Penilaian

Mengetahui :  
Guru Pembimbing

Suryono, S.Pd, MT  
NIP. 19720110 200012 1 004

Yogyakarta,    Agustus 2015  
Mahasiswa PPL,

Sholikhatun Amini  
NIM. 12501244029

## LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik  
Kelas/Semester : XI TL/Ganjil  
Tahun Pelajaran : 2015/2016  
Waktu Pengamatan : 2 x 6 x 45 menit

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran pekerjaan mekanik dasar

1. Kurang baik jika menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik jika menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok.

1. Kurang baik jika sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok
2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik jika menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

1. Kurang baik jika sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif
2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masih belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten

## **LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN PENGETAHUAN**

Mata Pelajaran	: Instalasi Tenaga Listrik
Kelas/Semester	: XI TL/Ganjil
Tahun Pelajaran	: 2015/2016
Waktu Pengamatan	: 2 x 6 x 45 menit

Indikator pengetahuan adalah sebagai berikut:

1. Nilai ulangan memiliki bobot 70% yang pada akhir pertemuan KD 1 yang diajarkan
2. Nilai tugas memiliki bobot 30% selama pertemuan KD 1 yang diajarkan
3. Peserta didik didebut TUNTAS belajar jika telah menguasai bahan (ketercapaian belajar) > KKM

Kelas didebut TUNTAS belajar jika peserta didik yang tuntas > 85%

## LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran	: Instalasi Tenaga Listrik
Kelas/Semester	: XI TL/Ganjil
Tahun Pelajaran	: 2015/2016
Waktu Pengamatan	: 1 x 6 x 45 menit

Indikator terampil menerapkan dan menggunakan peralatan mekanik dasar jangka sorong.

1. Kurang terampil (KT) jika sama sekali tidak dapat menerapkan dan menggunakan peralatan mekanik dasar jangka sorong
2. Terampil (T) jika menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan menerapkan dan menggunakan peralatan mekanik dasar jangka sorong tetapi belum tepat.
3. Sangat terampil (ST) jika menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan dan menggunakan peralatan mekanik dasar jangka sorong sudah tepat.

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)10**

Nama Sekolah : SMK Negeri 3 Yogyakarta  
Paket Keahlian : Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik  
Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik  
Tahun Pelajaran : 2014/2015  
Kelas/Semester : XI TL/Ganjil  
Materi Pokok : Oven Timer  
Alokasi Waktu : 1 x 6 x 45 menit  
Pertemuan ke : 12

### **A. Kompetensi Inti**

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidangkerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

### **B. Kompetensi Dasar dan Indikator**

- 1.1 Menyadari sepenuhnya konsep Tuhan tentang benda-benda dengan fenomenanya untuk dipergunakan sebagai aturan dalam perancangan Instalasi Tenaga Listrik
- 1.2 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntunan dalam perancangan Instalasi Tenaga Listrik
- 2.1 Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif dan tanggung jawab dalam melaksanakan pekerjaan di bidang Instalasi Tenaga Listrik
- 2.2 Menghargai kerjasama, toleransi, damai, santun, demokratis, dalam menyelesaikan masalah perbedaan konsep berpikir dalam melakukan tugas di bidang Instalasi Tenaga Listrik.
- 2.3 Menunjukkan sikap responsif, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam melakukan pekerjaan di bidang Instalasi Tenaga Listrik
- 3.10 Menjelaskan perawatan peralatan listrik rumah tangga yang menggunakan pemanas.
- Indikator :

1. Mengidentifikasi Jenis-jenis alat rumah tangga listrik yang menggunakan pemanas, meliputi : Oven Timer
  2. kompor listrik, rise coker, ceret listrik, pemanggang, dll
  3. Menyebutkan jenis-jenis komponen dan Fungsi peralatan listrik rumah tangga yang menggunakan pemanas, meliputi : Oven Timer, kompor listrik, rise coker, ceret listrik, pemanggang, dll
  4. Menjelaskan teknik penggunaan alat kerja dan alat ukur penunjang
- 4.10 Merawat peralatan listrik rumah tangga yang menggunakan pemanas.
- Indikator :
1. Penggunaan jenis-jenis alat rumah tangga listrik yang menggunakan pemanas, disebutkan meliputi : Oven Timer, kompor listrik, rise coker, ceret listrik, pemanggang, dll
  2. Menyebutkan jenis-jenis fungsi peralatan listrik rumah tangga yang menggunakan pemanas, meliputi : Oven Timer, kompor listrik, rise coker, ceret listrik, pemanggang, dll
  3. Praktek teknik penggunaan alat kerja dan alat ukur penunjang

### C. Tujuan Pembelajaran

#### a. Kognitif

##### 1. Produk:

- a) Secara mandiri dan tanpa membuka bahan ajar, siswa dapat Menyebutkan jenis-jenis Oven Timer
- b) dengan mengerjakan soal terkait di LP 2: Produk sesuai kunci jawaban.
- c) Secara mandiri dan tanpa membuka bahan ajar Siswa, mampu Menyebutkan dan menjelaskan jenis-jenis pemanas dengan mengerjakan soal terkait di LP 2: Produk sesuai kunci jawaban.
- d) Secara mandiri dan tanpa membuka bahan ajar Siswa, Menjelaskan cara kerja Oven Timer dengan mengerjakan soal terkait di LP 2: Produk sesuai kunci jawaban.
- e) Secara mandiri siswa dapat menerapkan rumus perubahan energi listrik ke energi mekanik dengan mengerjakan soal-soal terkait di LP 2: Produk sesuai kunci jawaban.

##### 2. Proses:

- a) Diberikan LKS SMK yang telah dimodifikasi dengan membongkar-pasang alat listrik rumah tangga , siswa dapat melakukan eksperimen untuk menyebutkan fungsi dan prinsip kerja komponen-komponen sesuai rincian tugas kinerja yang ditentukan di LP 3: Proses, meliputi: **merumusan masalah, merumuskan hipotesis, mengidentifikasi variabel manipulasi, mengidentifikasi variabel respon, mengidentifikasi variabel kontrol, melaksanakan eksperimen, membuat tabel pengamatan, membuat grafik, melakuakn analisis data, dan merumuskan kesimpulan.**

#### b. Psikomotor:

1. Disediakan model alat-alat listrik rumah tangga yang menggunakan pemanas *agar siswa dapat mengetahui komponen-komponen yang ada didalamnya* sesuai rincian tugas kinerja yang ditentukan pada LP 3 Psikomotor.
2. Disediakan model alat alat rumah tangga , agar siswa dapat membongkar maupun memasang kembali sesuai rincian tugas kinerja di LP 3: Psikomotor.

c. Afektif

1. Karakter

Terlibat dalam proses belajar mengajar berpusat pada siswa, paling tidak siswa dinilai pengamat ***Membuat kemajuan*** dalam menunjukkan perilaku berkarakter meliputi: *kejujuran, peduli, dan tanggung jawab* sesuai LP 1: Pengamatan Perilaku Berkarakter.

2. Keterampilan sosial:

Terlibat dalam proses belajar mengajar berpusat pada siswa, paling tidak siswa dinilai pengamat ***Membuat kemajuan*** dalam menunjukkan keterampilan sosial bertanya, menyumbang ide atau berpendapat, menjadi pendengar yang baik, berkomunikasi sesuai LP 1: Keterampilan Sosial.

**D. Indikator Pencapaian Kompetensi**

a. Kognitif

1. Produk:

- Menyebutkan jenis-jenis Oven Timer
- Menyebutkan dan menjelaskan jenis-jenis Oven Timer
- Menjelaskan cara kerja Oven Timer
- Menerapkan hukum-hukum listrik tentang pemanas

2. Proses:

Merencanakan dan melaksanakan eksperimen untuk menyelidiki hubungan antara energi listrik dengan energi mekanik meliputi:

- Merumuskan masalah
- Merumuskan hipotesis
- Mengidentifikasi variabel manipulasi
- Mengidentifikasi variabel respon
- Mengidentifikasi variabel kontrol
- Melaksanakan eksperimen
- Membuat tabel pengamatan
- Melakukan analisis data
- Merumuskan kesimpulan

b. Psikomotor:

- Bongkar pasang salah satu alat Oven Timer
- untuk diamati prinsip kerja dari masing-masing komponen alat tersebut.
- Menggambar dari masing-masing komponen alat tersebut dan menyebutkan fungsinya.
- Menggambar rangkaian kelistrikanya
- Merakit rangkaian alat yang dipraktekan dibuat simulasi rangkaian sederhana
- Mengukur besaran listrik dalam rangkaian tertutup menggunakan Voltmeter, Amper meter, Ohmmeter dan menghitung besarannya.

c. Afektif

1. Mengembangkan perilaku berkarakter, meliputi:

- Jujur
- Peduli
- Tanggung jawab

2. Mengembangkan keterampilan sosial, meliputi:

- Bertanya
- Menyumbang ide atau berpendapat
- Menjadi pendengar yang baik



d) Berkomunikasi

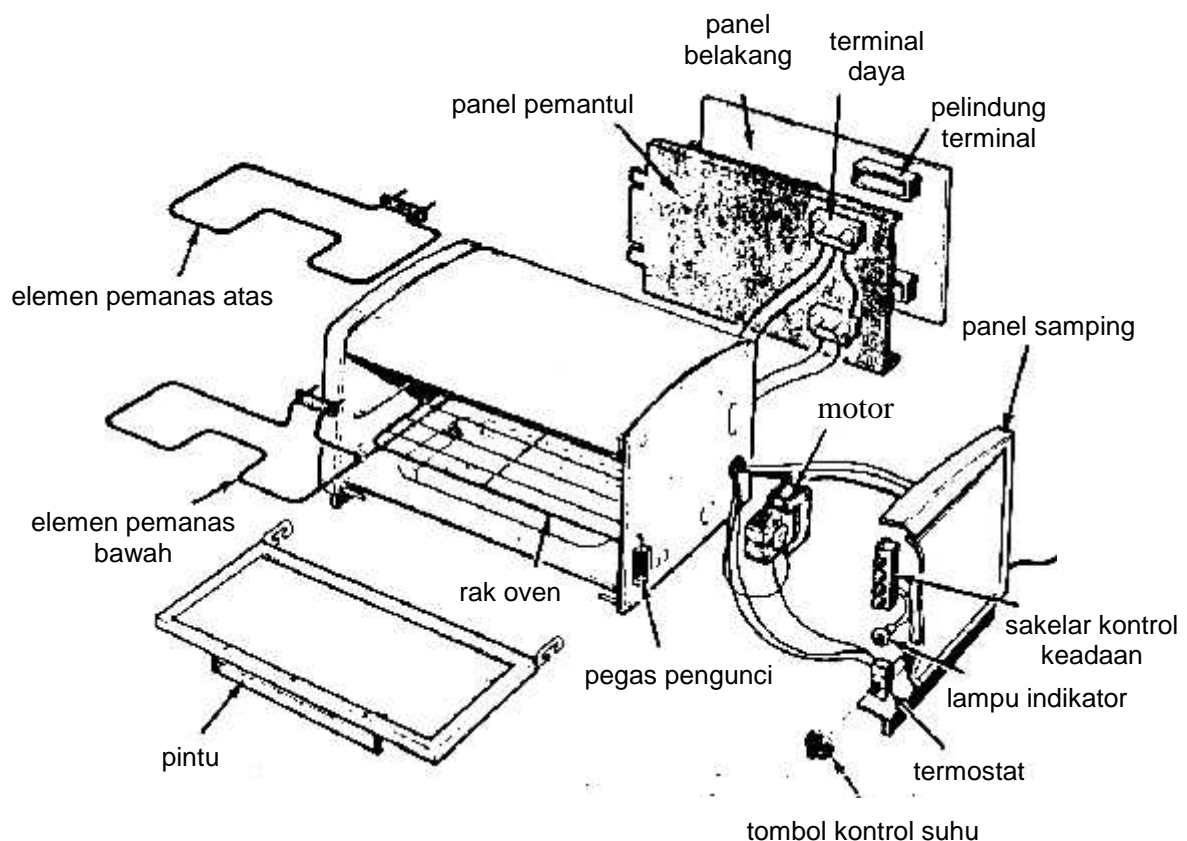
### E. Materi Pembelajaran

Oven atau pemanggang ini termasuk pemanas berdaya listrik rendah, menggunakan dua atau lebih elemen pemanas dikontrol oleh tombol kontrol suhu dan sakelar kedudukan. Beberapa pemanggang mempunyai timer untuk pengontrolan lama waktu pemanasan.

Oven atau pemanggang ini menggunakan elemen pemanas dari bahan nikelin bentuk kawat yang dililitkan dan diberi penyekat dari bahan tahan panas seperti aluminium foil, keramik atau asbes. Perpindahan panas dari elemen ke obyek melalui pancaran di dalam pemanggang. Thermostat digunakan untuk membatasi panas yang diinginkan dikontrol melalui panel pengatur jarak kerja kontak thermostat.

Jenis Oven dari segi pengaturan panas ada pengaturan mekanik, timer mekanik, timer elektronik/digital.

Beberapa Oven memiliki rotari untuk memutar obyek yang dipanaskan supaya pemanasan merata. Oven berdaya besar pada prinsipnya cara kerjanya sama dengan yang berdaya kecil.



Gambar. Mekanik Oven

**F. Metode Pembelajaran**

- 1. Model Pembelajaran : Model Pembelajaran Kooperatif
- 2. Metode Pembelajaran : Diskusi dan pemberian tugas

**G. Media Pembelajaran**

- 1. LKS SMK N 3 Yogyakarta (jobsheet)
- 2. LCD proyektor
- 3. Komputer/laptop
- 4. Oven Timer

**H. Sumber Belajar**

- 1. LKS SMK: Hubungan Antara Tegangan, Arus, Hambatan, energi listrik dan energi mekanik
- 2. Kunci LKS SMK: Hubungan Antara Tegangan, Arus, Hambatan, energi listrik dan energi mekanik
- 3. Silabus
- 4. Bahan: Flashdisk, Kertas HVS
- 5. Alat : model seterika atau sejenisnya

**I. Langkah-Langkah Pembelajaran**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<div>1. Melakukan presensi dengan cara menanyakan kepada Peserta didik, hari ini siapa yang tidak hadir dengan komunikatif yang ramah dan santun.</div> <div>2. Menyampaikan SK, KD dan tujuan pembelajaran secara runtut.</div> <div>Meliputi:</div> <div>SK : 3.10. Merawat Peralatan Rumah Tangga Listrik</div> <div>4.10.Memperbaiki Peralatan Rumah Tangga Listrik</div> <div>KD NO : 3.10; 4.10</div> <div>3. Melakukan appersepsi terhadap materi pelajaran yang akan dibahas dengan kehidupan nyata.</div>	15 menit
Inti	<div><b>Penggalan 1</b></div> <div>1. Menyajikan informasi berupa <b>rumusan masalah</b> tentang bagaimanakah hubungan antara seterika, energi listrik dengan energi mekanik mengacu pada LKS SMK: Hubungan energi listrik dengan energi mekanik.</div> <div>2. Mengorganisasikan siswa dalam kelompok-kelompok kooperatif dan membagikan LKS SMK berupa soft copy, satu LKS tiap kelompok. Satu kelompok terdiri dari 2 – 3 siswa.</div> <div>3. Membimbing siswa <b>merumuskan hipotesis</b> atas rumusan masalah yang telah diberikan di LKS tersebut sambil memberi kesempatan siswa</div>	165 menit

	<p>dengan <i>jujur</i> melakukan evaluasi-diri dengan LP 2: Proses yang dibagikan.</p> <p>4. Membimbing siswa <b>mengidentifikasi variabel manipulasi, variabel respon, dan variabel kontrol</b>, dengan cara menunjuk satu-dua siswa untuk aktif <u>menyumbang ide</u> dan meminta siswa lain mengulang ide temannya untuk mengecek apakah ia <u>menjadi pendengar yang baik</u>.</p>	
Pendahuluan	<p>1. Melakukan presensi dengan cara menanyakan kepada Peserta didik, hari ini siapa yang tidak hadir dengan komunikatif yang ramah dan santun.</p> <p>2. Melakukan appersepsi terhadap materi pelajaran yang akan dibahas dengan kehidupan nyata.</p>	10 menit
	<p><b>Penggalan 2</b></p> <p>5. Membimbing kelompok <b>melaksanakan eksperimen</b> sesuai langkah-langkah 1 - 13 yang tertulis di LKS SMK itu dan mengisikan nilai tegangan, arus, hambatan dan menghitung besaran energi listrik dan energi meksnik itu pada kolom yang sesuai padaTabel 1. Bila ada siswa yang <i>menunjukkan perilaku tidak peduli</i> atau <i>menunjukkan perilaku tidak bertanggung jawab</i> segera diingatkan.</p> <p>6. Membimbing siswa mengisi kolom Tegangan, Arus, dll. Tekankan perlunya <i>jujur</i> dalam melakukan pengamatan dan mencatat hasil pengamatan itu di dalam tabel.</p> <p>7. Satu-dua kelompok diminta mengisi Tabel 1 itu di papan tulis dan <u>mengkomunikasikan</u> pekerjaannya kepada kelas untuk memberi kemudahan guru melakukan evaluasi formatif dan memberi kesempatan siswa lain untuk belajar <u>menjadi pendengar yang baik</u></p>	170 menit
Pendahuluan	<p>1. Melakukan presensi dengan cara menanyakan kepada Peserta didik, hari ini siapa yang tidak hadir dengan komunikatif yang ramah dan santun.</p> <p>2. Melakukan appersepsi terhadap materi pelajaran yang akan dibahas dengan kehidupan nyata.</p>	10 menit
	<p><b>Penggalan 3</b></p> <p>8. Membimbing kelompok <b>melakukan analisis</b> dengan mengacu pada bagian <b>Analisis</b> LKS SMK itu. Ditekankan perlunya ikut <i>bertanggung jawab</i> dan <i>mendengarkan ide</i> teman dalam tugas analisis ini.</p> <p>9. Melakukan evaluasi formatif dengan cara meminta satu-dua kelompok <u>mengkomunikasikan</u> kinerjanya dan kelompok lain <u>menjadi pendengar yang baik</u> agar dapat <u>memberi pendapat</u> saat diminta guru.)</p>	150 menit

	<p>10. Membimbing kelompok <b>menarik kesimpulan</b> dengan mengacu pada bagian <b>Kesimpulan</b> LKS SMK. Diingatkan agar aktif <u>menyumbang ide</u> atau <u>berpendapat</u>, dan belajar <u>menjadi pendengar yang baik</u>.</p> <p>11. Melakukan evaluasi formatif dengan cara meminta satu-dua kelompok <u>mengkomunikasikan</u> kinerjanya dan kelompok lain diberi kesempatan <u>menyumbang ide</u> dan <u>memberi pendapat</u>.</p> <p>12. Memberikan penghargaan kepada individu dan kelompok yang berkinerja baik dan amat baik dalam kegiatan belajar mengajar tersebut.</p>	
Penutup	Dengan melibatkan siswa menutup pelajaran dengan menyimpulkan ide-ide penting pelajaran hari ini dan memberi PR mencari tahu bagaimana hubungan antara besar hambatan, besar arus, daya dan putaran.	20 menit

**J. Penilaian**

- 1. Teknik Penilaian :
  - a. Sikap
  - b. Pengetahuan : Praktik dan Laporan
  - c. Keterampilan
- 2. Prosedur Penilaian :

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap/ L1 <ul style="list-style-type: none"><li>a. Terlibat <b>aktif</b> dalam pembelajaran matriks</li><li>b. <b>Bekerjasama</b> dalam kegiatan kelompok.</li><li>c. <b>Toleran</b> terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.</li></ul>	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan/ L2 <ul style="list-style-type: none"><li>1. Sebutkan jenis-jenis Oven atau Pemanggang!</li><li>2. Jelaskan cara kerja Oven!</li><li>3. Apa yang anda ketahui tentang elemen pemanas pada Oven?</li><li>4. Jelaskan bagaimana cara pengaturan panas Oven!</li><li>5. Apa fungsi Rotari pada Oven?</li><li>6. Hitunglah koefisien suhu elemen alat tersebut!</li></ul>	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas individu dan kelompok
3.	Keterampilan/ L3 <ul style="list-style-type: none"><li>a. Merancang dan melaksanakan eksperimen untuk menyelidiki hubungan antara tegangan, arus, hambatan, energi listrik dan energi mekanik</li><li>b. Bertanya, menyumbang ide atau berpendapat, menjadi pendengar yang</li></ul>	Pengamatan	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
	baik, komunikasi.		

**K. Lampiran**

- 1. LKS
- 2. Instrumen Penilaian

Mengetahui :  
Guru Pembimbing

Suryono, S.Pd, MT  
NIP. 19720110 200012 1 004

Yogyakarta,     Agustus 2015  
  
Mahasiswa PPL,

Sholikhatun Amini  
NIM. 12501244029

## LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik  
Kelas/Semester : XI TL/Ganjil  
Tahun Pelajaran : 2015/2016  
Waktu Pengamatan : 2 x 6 x 45 menit

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran pekerjaan mekanik dasar

1. Kurang baik jika menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik jika menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok.

1. Kurang baik jika sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok
2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik jika menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

1. Kurang baik jika sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif
2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masih belum ajeg/konsisten

Sangat baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten

## **LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN PENGETAHUAN**

Mata Pelajaran	: Instalasi Tenaga Listrik
Kelas/Semester	: XI TL/Ganjil
Tahun Pelajaran	: 2015/2016
Waktu Pengamatan	: 2 x 6 x 45 menit

Indikator pengetahuan adalah sebagai berikut:

1. Nilai ulangan memiliki bobot 70% yang pada akhir pertemuan KD 1 yang diajarkan
2. Nilai tugas memiliki bobot 30% selama pertemuan KD 1 yang diajarkan
3. Peserta didik disebut TUNTAS belajar jika telah menguasai bahan (ketercapaian belajar) > KKM

Kelas disebut TUNTAS belajar jika peserta didik yang tuntas > 85%

## LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran	: Instalasi Tenaga Listrik
Kelas/Semester	: XI TL/Ganjil
Tahun Pelajaran	: 2015/2016
Waktu Pengamatan	: 1 x 6 x 45 menit

Indikator terampil menerapkan dan menggunakan peralatan mekanik dasar jangka sorong.

1. Kurang terampil (KT) jika sama sekali tidak dapat menerapkan dan menggunakan peralatan mekanik dasar jangka sorong
2. Terampil (T) jika menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan menerapkan dan menggunakan peralatan mekanik dasar jangka sorong tetapi belum tepat.
3. Sangat terampil (ST) jika menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan dan menggunakan peralatan mekanik dasar jangka sorong sudah tepat.

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP) 11**

Nama Sekolah : SMK Negeri 3 Yogyakarta  
Paket Keahlian : Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik  
Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik  
Tahun Pelajaran : 2014/2015  
Kelas/Semester : XI TL/Ganjil  
Materi Pokok : Dispenser Listrik  
Alokasi Waktu : 1x 6 x 45 menit  
Pertemuan ke : 13

**A. Kompetensi Inti**

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidangkerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

**B. Kompetensi Dasar dan Indikator**

- 1.1 Menyadari sempurnanya konsep Tuhan tentang benda-benda dengan fenomenanya untuk dipergunakan sebagai aturan dalam perancangan Instalasi Tenaga Listrik
- 1.2 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntunan dalam perancangan Instalasi Tenaga Listrik
- 2.1 Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif dan tanggung jawab dalam melaksanakan pekerjaan di bidang Instalasi Tenaga Listrik
- 2.2 Menghargai kerjasama, toleransi, damai, santun, demokratis, dalam menyelesaikan masalah perbedaan konsep berpikir dalam melakukan tugas di bidang Instalasi Tenaga Listrik.
- 2.3 Menunjukkan sikap responsif, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam melakukan pekerjaan di bidang Instalasi Tenaga Listrik
- 3.10 Menjelaskan perawatan peralatan listrik rumah tangga yang menggunakan pemanas.

Indikator :

1. Mengidentifikasi Jenis-jenis alat rumah tangga listrik yang menggunakan pemanas, meliputi : Dispenser Listrik, kompor listrik, rise coker, ceret listrik, pemanggang, dll
  2. Menyebutkan jenis-jenis komponen dan Fungsi peralatan listrik rumah tangga yang menggunakan pemanas, meliputi : Dispenser Listrik, kompor listrik, rise coker, ceret listrik, pemanggang, dll
  3. Menjelaskan teknik penggunaan alat kerja dan alat ukur penunjang
- 4.10 Merawat peralatan listrik rumah tangga yang menggunakan pemanas.

Indikator :

1. Penggunaan jenis-jenis alat rumah tangga listrik yang menggunakan pemanas, disebutkan meliputi : Dispenser Listrik, kompor listrik, rise coker, ceret listrik, pemanggang, dll
2. Menyebutkan jenis-jenis fungsi peralatan listrik rumah tangga yang menggunakan pemanas, meliputi : Dispenser Listrik, kompor listrik, rise coker, ceret listrik, pemanggang, dll
3. Praktek teknik penggunaan alat kerja dan alat ukur penunjang

### C. Tujuan Pembelajaran

#### a. Kognitif

##### 1. Produk:

- a) Secara mandiri dan tanpa membuka bahan ajar, siswa dapat Menyebutkan jenis-jenis Dispenser Listrik dengan mengerjakan soal terkait di LP 2: Produk sesuai kunci jawaban.
- b) Secara mandiri dan tanpa membuka bahan ajar Siswa, mampu Menyebutkan dan menjelaskan jenis-jenis pemanas dengan mengerjakan soal terkait di LP 2: Produk sesuai kunci jawaban.
- c) Secara mandiri dan tanpa membuka bahan ajar Siswa, Menjelaskan cara kerja Dispenser Listrik dengan mengerjakan soal terkait di LP 2: Produk sesuai kunci jawaban.
- d) Secara mandiri siswa dapat menerapkan rumus perubahan energi listrik ke energi mekanik dengan mengerjakan soal-soal terkait di LP 2: Produk sesuai kunci jawaban.

##### 2. Proses:

- a) Diberikan LKS SMK yang telah dimodifikasi dengan membongkar-pasang alat listrik rumah tangga , siswa dapat melakukan eksperimen untuk menyebutkan fungsi dan prinsip kerja komponen-komponen sesuai rincian tugas kinerja yang ditentukan di LP 3: Proses, meliputi: **merumusan masalah, merumuskan hipotesis, mengidentifikasi variabel manipulasi, mengidentifikasi variabel respon, mengidentifikasi variabel kontrol, melaksanakan eksperimen, membuat tabel pengamatan, membuat grafik, melakuakn analisis data, dan merumuskan kesimpulan.**

#### b. Psikomotor:

1. Disediakan model alat-alat listrik rumah tangga yang menggunakan pemanas *agar siswa dapat mengetahui komponen-komponen yang ada didalamnya* sesuai rincian tugas kinerja yang ditentukan pada LP 3 Psikomotor.
2. Disediakan model alat alat rumah tangga , agar siswa dapat membongkar maupun memasang kembali sesuai rincian tugas kinerja di LP 3: Psikomotor.

c. Afektif

1. Karakter

Terlibat dalam proses belajar mengajar berpusat pada siswa, paling tidak siswa dinilai pengamat **Membuat kemajuan** dalam menunjukkan perilaku berkarakter meliputi: *kejujuran, peduli, dan tanggung jawab* sesuai LP 1: Pengamatan Perilaku Berkarakter.

2. Keterampilan sosial

Terlibat dalam proses belajar mengajar berpusat pada siswa, paling tidak siswa dinilai pengamat **Membuat kemajuan** dalam menunjukkan keterampilan sosial bertanya, menyumbang ide atau berpendapat, menjadi pendengar yang baik, berkomunikasi sesuai LP 1: Keterampilan Sosial.

**D. Indikator Pencapaian Kompetensi**

a. Kognitif

1. Produk:

- a) Menyebutkan jenis-jenis Dispenser Listrik
- b) Menyebutkan dan menjelaskan jenis-jenis Dispenser Listrik
- c) Menjelaskan cara kerja Dispenser Listrik
- d) Menerapkan hukum-hukum listrik tentang pemanas

2. Proses:

Merencanakan dan melaksanakan eksperimen untuk menyelidiki hubungan antara energi listrik dengan energi mekanik meliputi:

- a) Merumuskan masalah
- b) Merumuskan hipotesis
- c) Mengidentifikasi variabel manipulasi
- d) Mengidentifikasi variabel respon
- e) Mengidentifikasi variabel kontrol
- f) Melaksanakan eksperimen
- g) Membuat tabel pengamatan
- h) Melakukan analisis data
- i) Merumuskan kesimpulan

b. Psikomotor:

1. Bongkar pasang salah satu alat Dispenser Listrik untuk diamati prinsip kerja dari masing-masing komponen alat tersebut.
2. Menggambar dari masing-masing komponen alat tersebut dan menyebutkan fungsinya.
3. Menggambar rangkaian kelistrikanya
4. Merakit rangkaian alat yang dipraktekan dibuat simulasi rangkaian sederhana
5. Mengukur besaran listrik dalam rangkaian tertutup menggunakan Voltmeter, Amper meter, Ohmmeter dan menghitung besarannya.

c. Afektif

1. Mengembangkan perilaku berkarakter, meliputi:

- a) Jujur
- b) Peduli
- c) Tanggung jawab

2. Mengembangkan keterampilan sosial, meliputi:

- a) Bertanya
- b) Menyumbang ide atau berpendapat
- c) Menjadi pendengar yang baik

d) Berkomunikasi

### E. Materi Pembelajaran

Dispenser digunakan untuk mendinginkan dan memanaskan air dalam galon aqua ukuran 19 liter. Didalam dispenser bagian atas terdapat tabung yang terbuat dari stainless steel yang dibagian luar tabungnya dililitkan pipa tembaga ukuran  $\frac{1}{4}$  yang berfungsi untuk mendinginkan air. Lilitan pipa pada luar tabung dapat disamakan dengan sebuah evaporator pada AC atau pada lemari es.



Gambar 1. Dispenser Air Panas dan Dingin

Cara kerja pendinginan pada dispenser dapat disamakan bila kita meletakkan sebuah gelas dari stainless steel yang berisi air kedalam freezer pada lemari es. Pada bagian tengah dispenser terdapat tabung yang bagian tengahnya dililitkan sebuah heater/pemanas dan thermostat. Fungsi dari heater tersebut berguna untuk memanaskan air yang berada pada tabung, air akan mengalir/keluar melalui kran warna merah karena air panas dalam tabung menghasilkan suatu tekanan. Sedangkan air yang dingin keluar dari kran yang berwarna biru didasari oleh proses gravitasi.

Ada berbagai cara merawat dispenser. Salah satu cara yang paling praktis adalah dengan membersihkannya secara rutin minimal satu bulan sekali. Sebagai gambaran, berikut ini adalah beberapa langkah-langkah membersihkan dispenser.

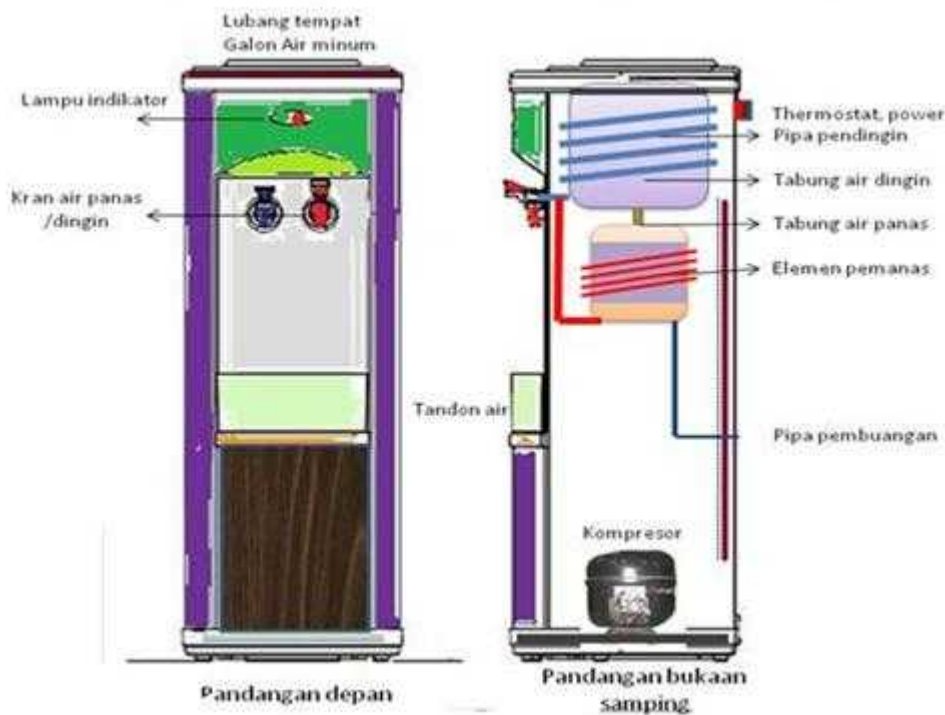
Ada dua bagian dispenser yang harus dibersihkan secara teliti. Bagian pertama adalah bagian dalam dispenser. Bayangkan saja, jika kita tidak pernah membersihkan bagian dalam dispenser, kualitas air yang dihasilkan pun tidak terjaga kebersihannya. Hasilnya, kita dapat terjangkit penyakit gara-gara air yang tidak sehat.

Membersihkan bagian dalam sebaiknya dilakukan setiap kali pada saat mengganti galon air yang sudah kosong. Caranya, keluarkan sisa air di dalam dispenser melalui keran tempat keluarnya air. Setelah itu, isi kembali galon tersebut dengan air yang dicampur cuka dapur. Lalu, diamkan selama beberapa menit.

Setelah itu, keluarkan campuran air tersebut dari keran sampai tidak ada lagi air yang tersisa. Kemudian, keringkan dengan kain kering atau lap yang bersih. Untuk menghilangkan aroma sisa cuka, isi kembali galon dengan air bersih yang tidak dicampur apapun selama beberapa menit. Lalu, buang kembali lewat keran. Setelah itu, gantilah dengan galon yang baru.

Tidak hanya kebersihan bagian dalam saja yang perlu dijaga, bagian luarnya pun harus diperhatikan. Membersihkan bagian luar dispenser secara berkala akan menjaga dispenser tetap awet. Membersihkan bagian luar dispenser sangat mudah,

kita hanya cukup membersihkannya dengan menggunakan lap basah yang terbuat dari bahan kain. Hal ini sebaiknya dilakukan secara rutin, apabila jika dispenser diletakkan di ruangan yang sering terkena debu. Jika noda atau kotoran yang melekat pada dispenser adalah terlampau lama dan sulit dibersihkan. Kita dapat membersihkannya menggunakan cairan pembersih khusus yang kini banyak tersedia di toko-toko modern.



**F. Metode Pembelajaran**

- 1. Model Pembelajaran : Model Pembelajaran Kooperatif
- 2. Metode Pembelajaran : Diskusi dan pemberian tugas

**G. Media Pembelajaran**

- 1. LKS SMK N 3 Yogyakarta (jobsheet)
- 2. LCD proyektor
- 3. Komputer/laptop
- 4. Dispenser

**H. Sumber Belajar**

- 1. LKS SMK: Hubungan Antara Tegangan, Arus, Hambatan, energi listrik dan energi mekanik
- 2. Kunci LKS SMK: Hubungan Antara Tegangan, Arus, Hambatan, energi listrik dan energi mekanik
- 3. Silabus
- 4. Bahan: Flashdisk, Kertas HVS
- 5. Alat : model dispenser atau sejenisnya

**I. Langkah-Langkah Pembelajaran**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Melakukan presensi dengan cara menanyakan kepada	15 menit

	<p>Peserta didik, hari ini siapa yang tidak hadir dengan komunikatif yang ramah dan santun.</p> <p>2. Menyampaikan SK, KD dan tujuan pembelajaran secara runtut.</p> <p>Meliputi:</p> <p>SK : 3.10. Merawat Peralatan Rumah Tangga Listrik 4.10. Memperbaiki Peralatan Rumah Tangga Listrik</p> <p>KD NO : 3.10; 4.10</p> <p>3. Melakukan appersepsi terhadap materi pelajaran yang akan dibahas dengan kehidupan nyata.</p>	
Inti	<p><b>Penggalan 1</b></p> <p>1. Menyajikan informasi berupa <b>rumusan masalah</b> tentang bagaimanakah hubungan antara seterika, energi listrik dengan energi mekanik mengacu pada LKS SMK: Hubungan energi listrik dengan energi mekanik.</p> <p>2. Mengorganisasikan siswa dalam kelompok-kelompok kooperatif dan membagikan LKS SMK berupa soft copy, satu LKS tiap kelompok. Satu kelompok terdiri dari 2 – 3 siswa.</p> <p>3. Membimbing siswa <b>merumuskan hipotesis</b> atas rumusan masalah yang telah diberikan di LKS tersebut sambil memberi kesempatan siswa dengan <i>jujur</i> melakukan evaluasi-diri dengan LP 2: Proses yang dibagikan.</p> <p>4. Membimbing siswa <b>mengidentifikasi variabel manipulasi, variabel respon, dan variabel kontrol</b>, dengan cara menunjuk satu-dua siswa untuk aktif <u>menyumbang ide</u> dan meminta siswa lain mengulang ide temannya untuk mengecek apakah ia <u>menjadi pendengar yang baik</u>.</p>	165 menit
Pendahuluan	<p>1. Melakukan presensi dengan cara menanyakan kepada Peserta didik, hari ini siapa yang tidak hadir dengan komunikatif yang ramah dan santun.</p> <p>2. Melakukan appersepsi terhadap materi pelajaran yang akan dibahas dengan kehidupan nyata.</p>	10 menit
	<p><b>Penggalan 2</b></p> <p>5. Membimbing kelompok <b>melaksanakan eksperimen</b> sesuai langkah-langkah 1 - 13 yang tertulis di LKS SMK itu dan mengisikan nilai tegangan, arus, hambatan dan menghitung besaran energi listrik dan energi meksnik itu pada kolom yang sesuai pada Tabel 1. Bila ada siswa yang <i>menunjukkan perilaku tidak peduli</i> atau <i>menunjukkan perilaku tidak bertanggung jawab</i> segera diingatkan.</p> <p>6. Membimbing siswa mengisi kolom Tegangan, Arus, dll. Tekankan perlunya <i>jujur</i> dalam melakukan pengamatan dan mencatat hasil pengamatan itu di dalam tabel.</p> <p>7. Satu-dua kelompok diminta mengisi Tabel 1 itu di papan tulis dan <u>mengkomunikasikan</u> pekerjaannya kepada</p>	170 menit

	kelas untuk memberi kemudahan guru melakukan evaluasi formatif dan memberi kesempatan siswa lain untuk belajar <u>menjadi pendengar yang baik</u> .	
Pendahuluan	1. Melakukan presensi dengan cara menanyakan kepada Peserta didik, hari ini siapa yang tidak hadir dengan komunikatif yang ramah dan santun. 2. Melakukan appersepsi terhadap materi pelajaran yang akan dibahas dengan kehidupan nyata.	10 menit
	Penggalan 3 8. Membimbing kelompok <b>melakukan analisis</b> dengan mengacu pada bagian <b>Analisis</b> LKS SMK itu. Ditekankan perlunya ikut <i>bertanggung jawab</i> dan <i>mendengarkan ide</i> teman dalam tugas analisis ini. 9. Melakukan evaluasi formatif dengan cara meminta satu-dua kelompok <u>mengkomunikasikan</u> kinerjanya dan kelompok lain <u>menjadi pendengar yang baik</u> agar dapat <u>memberi pendapat</u> saat diminta guru. 10. Membimbing kelompok <b>menarik kesimpulan</b> dengan mengacu pada bagian <b>Kesimpulan</b> LKS SMK. Diingatkan agar aktif <u>menyumbang ide</u> atau <u>berpendapat</u> , dan belajar <u>menjadi pendengar yang baik</u> . 11. Melakukan evaluasi formatif dengan cara meminta satu-dua kelompok <u>mengkomunikasikan</u> kinerjanya dan kelompok lain diberi kesempatan <u>menyumbang ide</u> dan <u>memberi pendapat</u> . 12. Memberikan penghargaan kepada individu dan kelompok yang berkinerja baik dan amat baik dalam kegiatan belajar mengajar tersebut.	150 menit
Penutup	Dengan melibatkan siswa menutup pelajaran dengan menyimpulkan ide-ide penting pelajaran hari ini dan memberi PR mencari tahu bagaimana hubungan antara besar hambatan, besar arus, daya dan putaran.	20 menit

**J. Penilaian**

- 1. Teknik Penilaian :
  - a. Sikap
  - b. Pengetahuan : Praktik dan Laporan
  - c. Keterampilan
- 2. Prosedur Penilaian :

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap/ L1 <ul style="list-style-type: none"><li>a. Terlibat <b>aktif</b> dalam pembelajaran matriks</li><li>b. <b>Bekerjasama</b> dalam kegiatan kelompok.</li><li>c. <b>Toleran</b> terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.</li></ul>	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan/ L2	Pengamatan dan	Penyelesaian

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
	1. Jelaskan cara kerja pemanas pada Dispenser! 2. Jelaskan cara kerja pendingin pada Dispenser! 3. Sebutkan bagian-bagian suatu dispenser!	tes	tugas individu dan kelompok
3.	Keterampilan/ L3 a. Merancang dan melaksanakan eksperimen untuk menyelidiki hubungan antara tegangan, arus, hambatan, energi listrik dan energi mekanik b. Bertanya, menyumbang ide atau berpendapat, menjadi pendengar yang baik, komunikasi.	Pengamatan	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

- K. Lampiran**
- 1. LKS
  - 2. Instrumen Penilaian

Mengetahui :

Guru Pembimbing

Suryono, S.Pd, MT

NIP. 19720110 200012 1 004

Yogyakarta,     Agustus 2015

Mahasiswa PPL,

Sholikhatun Amini

NIM. 12501244029



## LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik  
Kelas/Semester : XI TL/Ganjil  
Tahun Pelajaran : 2015/2016  
Waktu Pengamatan : 2 x 6 x 45 menit

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran pekerjaan mekanik dasar

1. Kurang baik jika menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik jika menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok.

1. Kurang baik jika sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok
2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik jika menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

1. Kurang baik jika sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif
2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masih belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten

## **LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN PENGETAHUAN**

Mata Pelajaran	: Instalasi Tenaga Listrik
Kelas/Semester	: XI TL/Ganjil
Tahun Pelajaran	: 2015/2016
Waktu Pengamatan	: 2 x 6 x 45 menit

Indikator pengetahuan adalah sebagai berikut:

1. Nilai ulangan memiliki bobot 70% yang pada akhir pertemuan KD 1 yang diajarkan
2. Nilai tugas memiliki bobot 30% selama pertemuan KD 1 yang diajarkan
3. Peserta didik didebut TUNTAS belajar jika telah menguasai bahan (ketercapaian belajar) > KKM

Kelas didebut TUNTAS belajar jika peserta didik yang tuntas > 85%

## LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran	: Instalasi Tenaga Listrik
Kelas/Semester	: XI TL/Ganjil
Tahun Pelajaran	: 2015/2016
Waktu Pengamatan	: 1 x 6 x 45 menit

Indikator terampil menerapkan dan menggunakan peralatan mekanik dasar jangka sorong.

1. Kurang terampil (KT) jika sama sekali tidak dapat menerapkan dan menggunakan peralatan mekanik dasar jangka sorong
2. Terampil (T) jika menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan menerapkan dan menggunakan peralatan mekanik dasar jangka sorong tetapi belum tepat.
3. Sangat terampil (ST) jika menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan dan menggunakan peralatan mekanik dasar jangka sorong sudah tepat.

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil



PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA  
DINAS PENDIDIKAN  
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 3 YOGYAKARTA  
Jl. R.W. Monginsidi 2 Telp (0274) 513503 Yogyakarta 55233



DAFTAR PESERTA DIDIK TAHUN PELAJARAN 2015/2016

KELAS : XI TL 1

NO	NO INDUK	NAMA	JK	KETERANGAN									
				4/8/2015	11/8/2015	18/8/2015	25/08/2015	1/9/2015	8/9/2015				
1	TL.1415578	ABU YASKUR	L	V	V	V	V	V	V				
2	TL.1415579	ADI YULIANTO	L	V	V	V	V	V	V				
3	TL.1415580	AFIED FIRMANSYAH	L	V	V	V	V	V	V				
4	TL.1415581	AGUN SETYA WARDHANA	L	V	V	V	V	V	V				
5	TL.1415582	AGUNG NUGROHO	L	V	V	V	V	V	V				
6	TL.1415583	AGUSTINUS PAMBUDI (Kristen)	L	V	V	V	V	V	V				
7	TL.1415584	AHMAD ABDUL NURKHOLIS	L	V	V	V	V	V	V				
8	TL.1415585	AHMAD GUNAWAN	L	V	V	V	V	V	V				
9	TL.1415586	AHMAD KEVIN YUZA	L	V	V	V	V	V	V				
10	TL.1415587	AHMAD YOGA	L	V	V	V	V	V	V				
11	TL.1415588	AJI SATRIO	L	V	V	V	V	V	V				
12	TL.1415589	ALIF NUR MUSTAQIM	L	V	V	V	V	V	V				
13	TL.1415590	ALKEVIN MANGGALA PRATAMA	L	V	V	V	V	V	V				
14	TL.1415591	ALVYA RIREH KUSUMA	P	V	V	V	V	V	V				
15	TL.1415593	ANDI RAHMAT WULANSYAH	L	V	V	V	V	V	V				
16	TL.1415594	ANDRA AGUNG DARPITO	L	V	V	V	V	V	V				
17	TL.1415595	ANDRI RAHMAWAN	L	V	V	V	V	V	V				
18	TL.1415599	ARGA DEWANTARA PUTRA (Katolik)	L	V	V	V	V	V	V				
19	TL.1415600	ARI KURNIANTO	L	V	V	V	V	V	V				
20	TL.1415601	ARIF FIANTORO	L	V	V	V	V	V	V				
21	TL.1415602	ARIF LUTMANTO	L	V	V	V	V	S	V				
22	TL.1415604	BANGUN TRIMI PRAMONO	L	V	V	V	V	V	V				
23	TL.1415605	BAYU ANDRIYANTO	L	A	A	V	V	V	V				
24	TL.1415606	BENEDICTA NINDYA LARASATI (Katolik)	P	V	V	V	V	V	V				
25	TL.1415607	BINTANG PUTRA PAMUNGKAS	L	V	V	S	V	V	V				
26	TL.1415608	CAECILIA ELVARETA PUSPITANINGTIAS S(Katolik)	P	S	V	V	V	V	V				
27	TL.1415609	CHOSA IRVANDA YULIANTO (Kristen)	L	V	V	V	V	V	V				
28	TL.1415690	UMA PRADIPTA	P	V	V	V	V	V	V				
29													
30													

Mengetahui,  
Guru Pembimbing

Yogyakarta, Agustus 2015  
Mahasiswa PPL

Suryono, S.Pd, MT  
NIP. 19720110 200012 1 004

Sholikhatun Amini  
NIM. 12501244029



PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA  
DINAS PENDIDIKAN  
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 3 YOGYAKARTA  
Jl. R.W. Monginsidi 2 Telp (0274) 513503 Yogyakarta 55233



DAFTAR PESERTA DIDIK TAHUN PELAJARAN 2015/2016

KELAS : XI TL 2

NO	NO INDUK	NAMA	JK	KETERANGAN									
				5/8/2015	12/8/2015	19/08/2015	26/08/2015	2/9/2015	2/9/2015				
1	TL.1415611	DERY SETYA RESMANTO	L	V	V	V	V	V	V				
2	TL.1415613	EKA YULI KURNIAPUTRI	P	V	I	V	V	V	V				
3	TL.1415614	EKO AGUS LESTARI	L	V	V	V	V	V	V				
4	TL.1415615	EKO APRIAWAN	L	V	V	A	V	V	V				
5	TL. 1415617	ERWIN YULIAN	L	V	V	V	A	V	V				
6	TL.1415618	EXSCEL MARCELLINO GAGHANA (Kristen)	L	V	V	V	V	V	V				
7	TL.1415619	FADJAR NUR FALAAH	L	V	V	V	V	V	V				
8	TL.1415620	FAJAR SIGIT KAWISTORO	L	V	V	V	V	V	V				
9	TL.1415621	FAJAR YUDA TAMA	L	V	V	V	V	V	V				
10	TL.1415622	FARHAN NURHAIDI	L	V	V	I	V	V	V				
11	TL.1415623	FARHAN RIZCY NUGROHO	L	V	V	V	V	V	V				
12	TL.1415624	FARIS PARADISE	L	V	V	V	V	V	V				
13	TL.1415625	FEBRIAN TRI NUGROHO	L	V	V	V	V	V	V				
14	TL.1415626	FERDI LUKMANTO	L	V	V	V	V	V	V				
15	TL.1415627	FERNANDA HANIF PRANANCA	L	V	V	V	V	V	V				
16	TL.1415628	FILIPUS ALFA YANING PUTRA (Katolik)	L	V	V	V	V	V	V				
17	TL.1415629	FITRAH IDULLAH BASUKI	L	V	V	V	V	V	V				
18	TL.1415630	FITRIYA	P	V	V	V	V	V	V				
19	TL.1415631	FRENDY FEBRIANTORO	L	V	V	V	V	V	V				
20	TL.1415632	FRENKY BINTANG PRADANA	L	V	V	V	V	V	V				
21	TL.1415633	GADING JAWI	L	V	V	V	V	V	V				
22	TL.1415634	GALANG DWI PRAKOSA	L	V	V	V	V	V	V				
23	TL.1415635	GARSETA YUSUF ZIKRI AZIS	L	V	V	V	V	V	V				
24	TL.1415636	GUNTUR MEGANANTO	L	V	V	V	V	V	V				
25	TL.1415637	GUSNI PRAMUDA PRABOWO	L	V	V	V	V	V	V				
26	TL.1415638	HADANUL I'LAL	L	V	V	V	V	V	V				
27	TL.1415639	HAFID WIDI KURNIAWAN	L	V	V	V	V	V	V				
28	TL.1415641	IHZA PRADENTA	L	V	V	V	V	V	V				
29													
30													

Mengetahui,  
Guru Pembimbing

Yogyakarta, Agustus 2015  
Mahasiswa PPL

Suryono, S.Pd, MT  
NIP. 19720110 200012 1 004

Sholikhatun Amini  
NIM. 12501244029



PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA  
DINAS PENDIDIKAN  
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 3 YOGYAKARTA  
Jl. R.W. Monginsidi 2 Telp (0274) 513503 Yogyakarta 55233



DAFTAR PESERTA DIDIK TAHUN PELAJARAN. 2015/2016

KELAS : XI TL 3

NO	NO INDUK	NAMA	JK	KETERANGAN									
				6/8/2015	13/8/2015	20/8/2015	27/8/2015	3/9/2015	10/9/2015				
1	TL.1415642	ILHAM BAYU SAPUTRA	L	A	V	A	V	V	I				
2	TL.1415643	INDRA KUSUMA	L	V	V	V	V	V	V				
3	TL.1415644	INDRA PRASETYA	L	V	V	V	V	V	V				
4	TL.1415645	IRFAN PUTRA SETIAWAN	L	V	V	V	V	V	V				
5	TL.1415646	JOSHA DECWEMA HORMAN (Kristen)	L	V	V	V	V	V	V				
6	TL.1415647	KAMAL YUMNA PUTRA	L	V	V	V	V	V	V				
7	TL.1415648	KHOIRUR ROZIQUIN	L	V	V	V	V	V	V				
8	TL.1415649	KRISFADANA WIDJAYA (Katolik)	L	A	V	A	V	V	V				
9	TL.1415650	KRISNA AGUS PRASETYA	L	V	V	V	V	V	V				
10	TL.1415651	KRISNA LESTARI	P	V	V	V	V	V	V				
11	TL.1415653	LEONARDOUS GILANG PRAKOSO (Katolik)	L	V	V	V	V	V	V				
12	TL.1415654	LUTFI BANI ANDREYAN	L	V	V	V	V	V	V				
13	TL.1415655	MILA KURNIA PURI ASTIWI	L	V	V	V	V	V	V				
14	TL.1415656	MUH. IKHWAN	P	V	V	V	V	V	V				
15	TL.1415657	MUHAMMAD ADHI WICAKSONO	L	V	V	V	V	V	V				
16	TL.1415658	MUHAMMAD ARIF HIDAYAT	L	V	V	V	V	V	V				
17	TL.1415659	MUHAMMAD DAVID ARIFUDIN MUKTI	L	V	V	V	V	V	V				
18	TL.1415660	MUHAMMAD DIMAS PRASETYO UTOMO	L	V	V	V	V	V	V				
19	TL.1415661	MUHAMMAD FARKHANI	L	V	V	V	V	V	V				
20	TL.1415662	MUHAMMAD NUR ALFAN AJI LAKSONO	L	V	V	V	V	V	V				
21	TL.1415663	MUHAMMAD RIJAL ZUHDI	L	V	V	V	V	V	V				
22	TL.1415664	MUHAMMAD RIZKI RAMADHANI	L	V	V	V	V	V	V				
23	TL.1415665	MUHAMMAD SYAIFUL ANWAR	L	V	V	V	V	V	S				
24	TL.1415666	MUHAMMAD YUSUF NOOR KHOZAIN	L	V	V	V	V	V	V				
25	TL.1415667	NANDA BAGUS RINO A.	L	V	V	V	V	V	V				
26	TL.1415668	NOVENDRA PANDU DEWANTARA	L	V	V	V	V	V	V				
27	TL.1415669	NOVI ARIF HIDAYAT	L	V	V	V	V	V	V				
28	TL.1415670	NUR SYAID SWASONO	L	V	V	V	V	V	I				
29	TL.1415671	PEBRI KURNIA RAMADAN	L	V	V	A	V	V	V				
30	TL.1415672	RADEN DWI ARYO WICAKSONO	L	V	V	V	V	V	V				

Mengetahui,  
Guru Pembimbing

Yogyakarta, Agustus 2015  
Mahasiswa PPL

Suryono, S.Pd, MT  
NIP. 19720110 200012 1 004

Sholikhatun Amini  
NIM. 12501244029



PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA  
DINAS PENDIDIKAN  
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 3 YOGYAKARTA  
Jl. R.W. Monginsidi 2 Telp (0274) 513503 Yogyakarta 55233



DAFTAR PESERTA DIDIK TAHUN PELAJARAN. 2015/2016

KELAS : XI TL 4

NO	NO INDUK	NAMA	JK	KETERANGAN									
				6/8/2015	8/8/2015	20/08/2015	27/08/2015	3/9/2015	10/9/2015				
1	TL.1415674	RIZALDY SUJATMIKO	L	V	V	V	V	V	V				
2	TL.1415675	RIZKI KARISMA RAMADHAN	L	V	V	V	V	V	V				
3	TL.1415676	RIZQI ANDITA NUGROHO	L	V	V	V	V	V	V				
4	TL.1415677	ROBBI PRATAMA PUTRA ASMARA	L	V	V	V	V	V	V				
5	TL.1415678	RONY KURNIAWAN	L	V	V	V	V	V	V				
6	TL.1415679	RUDI PRABOWO PERWIRA PUTRA	L	V	V	V	V	V	V				
7	TL.1415680	RYAN AGUNG PRATAMA	L	V	V	V	V	V	V				
8	TL.1415681	SARWAN KHAMID	L	V	V	V	V	V	V				
9	TL.1415684	SEPTIANO YUDA PRATAMA	L	S	A	V	V	V	V				
10	TL.1415685	SUFYAN BIMA PAMUNGKAS	L	V	V	V	V	V	A				
11	TL.1415686	SULISTYO PRADANA	L	V	V	V	V	V	A				
12	TL.1415687	TOGAR FIDI ILHAM PARTOMUAN HARAHAP	L	S	V	V	V	V	V				
13	TL.1415688	TRI RIDWAN SULISTYO PAMUNGKAS	L	V	V	V	V	V	V				
14	TL.1415689	TRI WIBOWO	L	V	V	V	V	V	V				
15	TL.1415691	VADRI FATKHUR ROHMAN	L	V	V	V	V	V	V				
16	TL.1415692	VALENTINUS BAYU FEBRIANTA (Katolik)	L	V	V	V	V	V	V				
17	TL.1415693	VIODA DAVON YUWANA	L	V	V	V	V	V	V				
18	TL.1415694	VITRON ARWINUDIN	L	V	V	V	V	V	V				
19	TL.1415695	WAHYU ADITYA	L	V	V	V	V	V	V				
20	TL.1415696	WAHYU TEGUH DERMAWAN	L	V	V	V	V	V	V				
21	TL.1415698	YAYA AGESTA SANTOSO	L	V	V	V	V	V	V				
22	TL.1415700	YAZID ABDILLAH	L	V	V	V	V	V	V				
23	TL.1415701	YOGA HARYANTO	L	V	V	S	V	V	V				
24	TL.1415703	YUDHA AJI BAYU PRAKOSO	L	V	S	V	V	V	V				
25	TL.1415704	YUSRON DARMAWAN	L	V	V	V	V	V	V				
26	TL. 1315028	MARTIN KRISTANTO SIMANJUNTAK (Ktl)	L	V	V	V	V	V	V				
27	TL. 1315030	MOHAMMAD BAGUS PURWANTONO	L	V	V	V	V	V	V				
28	TL.1415673	RAKA PRAKOSA*	L	V	V	V	V	V	V				

\*Pindahan dari XI TL 3

Mengetahui,  
Guru Pembimbing

Yogyakarta, Agustus 2015  
Mahasiswa PPL

Suryono, S.Pd, MT  
NIP. 19720110 200012 1 004

Sholikhatun Amini  
NIM. 12501244029

# JOB SHEET

## DASAR PERAWATAN DAN PERBAIKAN PERALATAN LISTRIK RUMAH TANGGA



JURUSAN TEKNIK INSTALASI PEMANFAATAN TENAGA LISTRIK  
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 3  
YOGYAKARTA  
2015



SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 3 YOGYAKARTA		
Bid. Keah. : T. Elektro	PEMANAS	Job Nomor : 1
Prog. Keah. : TIPTL		Waktu :2 X 6 X 45 Menit
Prog.Diklat :	Merencana Elemen Kompur Listrik	Tanggal :
Tingkat :		Nama :
Semester :		Kelas/No. :

### A. Pendahuluan

Untuk merencanakan elemen pemanas diperlukan beberapa faktor yang mempengaruhi besar kecilnya harga satuan tahanan, yang nantinya juga mempengaruhi besarnya harga, daya dan juga keawetan elemen tersebut. Suhu dari konduktor akan mempengaruhi nilai tahanannya padahal nikelin yang akan digunakan sebagai elemen akan bersifat sebagai pemanas dan sekaligus konduktor. Tahanan dari logam/nikelin bertambah dengan meningkatnya suhu.

Adapun faktor yang mempengaruhi tahanan konduktor adalah:

1. Panjangnya penghantar.
2. Luas penampang penghantar.
3. Bahan penghantar.
4. Suhnya

Dapat ditulis dengan rumus  $R = \frac{\rho \times l}{q}$        $q = \pi r^2$  (berbentuk lingkaran)

dimana :       $R$  = Tahanan konduktor (Ohm)  
                  $\rho$  = Tahanan jenis konduktor (Ohm.mm<sup>2</sup> / m)  
                  $l$  = Panjang konduktor (m)  
                  $q$  = Luas penampang konduktor (mm<sup>2</sup>)

Perubahan nilai tahanan sebuah konduktor setiap ohm dari nilai tahanan semula dan setiap derajat perubahan suhu disebut koefisien suhu tahanan dan dirumuskan:

$$\alpha = \frac{R_t - R_o}{R_o(t - t_o)} \text{ atau } R_t = R_o\{1 + \alpha(t - t_o)\}$$

dimana :       $R_t$  = Tahanan akhir dari konduktor (Ohm)  
                  $R_o$  = Tahanan mula dari konduktor (Ohm)  
                  $t$  = Suhu akhir dari konduktor (°C)  
                  $t_o$  = Suhu mula dari konduktor (°C)  
                  $\alpha$  = Koefisien suhu (sesuai jenis logam)

Ada cara lain untuk menentukan panjang elemen panas yaitu dengan cara: mengukur besarnya tahanan elemen pemanas (nikhrom) dengan menggunakan ohm meter secara langsung. Setelah diketahui besarnya tahanan dalam 1 meter kemudian dikalikan dengan bilangan untuk mendapatkan besarnya R yang telah dihitung dari daya yang direncanakan. Kemudian dibuat spiral dan dipasang pada alur batu tahan panas.

### B. Tujuan

1. Siswa mampu merencanakan elemen Kompur Listrik
2. Siswa mampu menghitung panjang nikelin yang digunakan membuat Kompur Listrik.
3. Siswa mampu menganalisis dan mengetahui hasil perencanaan elemen Kompur Listrik.

C. Alat dan Bahan

➤ Alat

No	Nama Alat	Spesifikasi	Jumlah
1	Thermometer	BU 0 – 300°C	1
2	Amperemeter	BU 0 – 5 A	1
3	Voltmeter	BU 0 – 250 V	1
4	Ohmmeter	BU 0 – 1000	1
5	Kipas angin/blower untuk pendingin	Standar	1
6	Obeng set, tang set, solder set	Standar	1

- **Bahan:** 1. Kawat nikhrom atau nikelin dengan diameter = 0,15 mm / 0,2 mm / 0,25 mm  
2. Batu alur tahan api

D. Keselamatan Kerja

- Gunakan selalu pakaian kerja.
- Pusatkan perhatian pada pekerjaan.
- Tempatkan alat dan bahan ditempat yang sesuai dan aman.
- Gunakan alat dan bahan sesuai dengan fungsinya.
- Perhatikan BU alat-alat ukur dan cara menggunakannya.
- Berhati-hatilah terhadap tegangan listrik.
- Perhatikan dan patuhi urutan serta instruksi langkah kerja.

E. Langkah Kerja

- Hitung panjang kebutuhan elemen sesuai permintan daya.
- Buatlah spiral elemen menggunakan batang kabel NYA 4 mm<sup>2</sup>
- Pasanglah spiral elemen pada alur batu tahan api
- Gambarkan rangkaian cara pengukurannya.
- Hubungkan rangkaian dengan sumber tegangan.
- Ukur V, I, R dan P seperti permintan tabel data.
- Matikan sumber teganga jika dirasa sudah selesai.
- Buat kesimpulan dari percobaan anda.
- Bongkar rangkaian tersebut dan kembalikan kedudukan seperti semula.
- Bersihkan tempatnya dan atur tempat duduknya dengan rapi.
- Buatlah laporan secara lengkap disertai gambar konstruksinya.

F. Perencanaan Elemen Pemanas

Diketahui:

Tegangan sumber	V = 220 V / 50 Hz
Daya yang direncanakan	P =
Diameter elemen	d = 0,2 mm
Bahan yang digunakan	... = nikelin (0,43 mm <sup>2</sup> /m)

Ditanyakan:

- Tahanan elemen perencanaan ( )?
- Luas penampang elemen (mm<sup>2</sup>)?
- Panjang elemen (m)?
- Arus yang mengalir (A)?

Buatlah dua elemen pemanas dari bahan nikelin untuk kompor listrik dengan daya 300 W dan 600 W

G. Tabel Pengukuran dan Perhitungan

Ro =to =

Rt =t =

No	Nama	Pengukuran						Perhitungan			
		Wak tu	Suhu	V	I	R	P	V	I	R	P
1	Elemen A	10''									
2	Elemen B	10''									
3	Elemen A paralel B	10''									
4	Elemen A Seri B	10''									

Data = Sesuai Perencanaan

H. Perhitungan

Elemen Pemanas dianggap/termasuk Resistansi murni, sehingga berlaku:

$P = V \times I$  (Watt) dan  $V = I \times R$  (Volt)

Dimana:  $P = \text{Daya (Watt)}$   
 $V = \text{Tegangan (Volt)}$   
 $I = \text{Arus (Amper)}$   
 $R = \text{Tahanan (Ohm)}$


I. Pertanyaan

1. Apabila sebuah Kompor Listrik memiliki 2 buah elemen berdaya 300 Watt, jelaskan berapa kemungkinan rangkaian daya yang bisa diatur dan bagaimana mekanisme hubungannya?
2. Apa yang terjadi jika elemen spiral terlalu rapat pada Kompor jenis elemen terbuka?
3. Apa yang terjadi jika elemen spiral terlalu renggang pada Kompor jenis elemen terbuka?
4. Hitunglah koefisien suhu (  $\alpha$  ) elemen pemanas tersebut!

SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 3 YOGYAKARTA			
Bid. Keah. : T. Elektro	PEMANAS	Job Nomor : 2	
Prog. Keah. : TITL		Waktu : 1 x 6 x 45 Menit	
Prog.Diklat :	Perawatan dan Perbaikan Solder Listrik	Tanggal :	
Tingkat :		Nama :	
Semester :		Kelas/No. :	

A. Pendahuluan

Konstruksi Solder Listrik sangat sederhana, elemen pemanas ditanam langsung di ujung Solder dihubungkan dengan kabel power. Elemen pemanas ini digunakan untuk memanaskan mata Solder yang biasanya berbentuk bulat dan lancip. Ada jenis Solder yang tanpa pengatur pengatur panas dan ada pula Solder yang dilengkapi pengatur panas. Pengatur panas ini digunakan untuk melakukan percepatan pemanasan dengan cara menekan tombol pengatur.



GAMBAR SOLDER

B. Tujuan

1. Siswa mampu menjelaskan bagian-bagian Solder Listrik
2. Siswa mampu merawat Solder Listrik dengan benar.
3. Siswa mampu menganalisis dan mengetahui kerusakan pada Solder Listrik
4. Siswa mampu memperbaiki kerusakan pada Solder Listrik

C. Alat dan Bahan

No	Nama Alat	Spesifikasi	Jumlah
1	Thermometer	BU 0 – 300°C	1
2	Amperemeter	BU 0 – 5 A	1
3	Voltmeter	BU 0 – 250 V	1
4	Ohmmeter	BU 0 – 1000	1
5	Kipas angin/blower untuk pendingin	Standar	1
6	Obeng set, tang set, solder set	Standar	1

Bahan: Unit Solder Listrik 300 W / 220 V

D. Keselamatan Kerja

1. Gunakan selalu pakaian kerja.
2. Pusatkan perhatian pada pekerjaan.
3. Tempatkan alat dan bahan ditempat yang sesuai dan aman.
4. Gunakan alat dan bahan sesuai dengan fungsinya.
5. Perhatikan BU alat-alat ukur dan cara menggunakannya.
6. Berhati-hatilah terhadap tegangan listrik.
7. Perhatikan dan patuhi urutan serta instruksi langkah kerja.

E. Langkah Kerja

1. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan, periksa kelaikan fungsi dan kondisi mekanisnya!
2. Ukurlah Ro dan to keadaan normal sebelum bertegangan!

No. Dokumen : DOK/

No. Revisi : 00

Tgl. Berlaku 1Pebruarii 2010

- Periksalah name plate, jenis dan berapa tegangan konsumsinya!
- Sebutkan komponen-komponen di panel, ketahui fungsinya dan pelajari cara penggunaannya (operasi manualnya)!
- Hubungkan ke sumber tegangan, operasikan dan amati cara kerjanya!
- Putuskan sumber tegangan!
- Gambarlah bentuk fisik, komponen, tombol-tombol panel dan beri nama!
- Gambarlah rangkaian kelistrikannya!
- Gambarlah, sebutkan dan jelaskan berdasarkan pengamatan dan pengukuran tahanan (R) serta fungsi masing-masing komponen kelistrikannya!
- Jika memungkinkan berilah tegangan pada keadaan terbongkar, secara hati-hati atur melalui tombol panel dan ukur V dan I pada masing-masing kondisi pengaturan dan pada masing-masing komponen!
- Matikan sumber tegangan jika dirasa sudah selesai!
- Dengan perhitungan temukan harga-harga V, I, R dan P!
- Perbaiki jika ada kerusakan, kembalikan kedudukan alat tersebut seperti semula dan operasionalkan melalui panel menggunakan tegangan, jika belum bekerja normal ulangi pembongkaran untuk diperbaiki!
- Buatlah kesimpulan dari praktek anda!
- Rapikan dan bersihkan alat, bahan serta tempat!

**F. Tabel Pengamatan Pengukuran dan Perhitungan**

Ro =

to =

Rt =

t =

No	Nama	Pengukuran						
		Waktu	Suhu	V	I	R	P	W
1	Tombot Cakra Tidak ditekan	5"						
		10"						
		15"						
2	Tombot Cakra ditekan	5"						
		10"						
		15"						

Data = Name Plate/sesuai jenis komponen

**G. Perhitungan**

➤ **Koefisien Suhu Solder**

$$r = \frac{R_t - R_o}{R_o(t - t_o)} \text{ atau } R_t = R_o\{1 + r(t - t_o)\}$$

dimana :

Rt = Tahanan akhir dari konduktor (Ohm)

Ro = Tahanan mula dari konduktor (Ohm)

t = Suhu akhir dari konduktor (°C)

to = Suhu mula dari konduktor (°C)

r = Koefisien suhu (sesuai jenis logam)

➤ **Daya Solder**

Elemen Pemanas dianggap/termasuk Resistansi murni, sehingga berlaku:

$$P = V \times I \text{ (Watt) dan } V = I \times R \text{ (Volt) maka } P= I^2R \text{ (Watt)}$$

Dimana:

P = Daya (Watt)

V = Tegangan (Volt)

I = Arus (Amper)

R = Tahanan (Ohm)

H. Tabel Analisa

Permasalahan	Kemungkinan Penyebab	Langkah Perbaikan
Alat tidak panas		
Pengaman panas lebih tidak bekerja		
Badan bertegangan		


I. Pertanyaan

1. Sesuai alat/Solder Listrik yang anda hadapi, lakukan percobaan berapa menit Pengaman Panas Lebih akan memutus rangkaian saat Solder kosong?
2. Jelaskan mekanisme perpindahan panas dari elemen ke air yang dimasak pada Solder Listrik!
3. Hitunglah koefisien suhu Solder listrik tersebut!

SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 3 YOGYAKARTA			
Bid. Keah. : T. Elektro	PEMANAS	Job Nomor : 3	
Prog. Keah. : TITL		Waktu : 1 x 6 x 45 Menit	
Prog.Diklat :	Perawatan dan Perbaikan Ceret Listrik	Tanggal :	
Tingkat :		Nama :	
Semester :		Kelas/No. :	

A. Pendahuluan

Konstruksi Ceret Listrik sangat sederhana, elemen pemanas ditanam langsung di dasar ceret dihubungkan dengan kabel power. Tidak ada pengatur panas tetapi ada pengaman panas lebih. Pengaman panas lebih digunakan sebagai antisipasi apabila lupa mematikan ceret. Pengaman ini akan terputus saat suhu lebih dari 100 °C dan dalam waktu beberapa menit saat ceret telah kosong. Setelah beberapa menit keadaan dingin pengaman akan menyambung kembali.



Gambar Ceret Listrik

B. Tujuan

1. Siswa mampu menjelaskan bagian-bagian Ceret Listrik
2. Siswa mampu merawat Ceret Listrik dengan benar.
3. Siswa mampu menganalisis dan mengetahui kerusakan pada Ceret Listrik
4. Siswa mampu memperbaiki kerusakan pada Ceret Listrik

C. Alat dan Bahan

No	Nama Alat	Spesifikasi	Jumlah
1	Thermometer	BU 0 – 300°C	1
2	Amperemeter	BU 0 – 5 A	1
3	Voltmeter	BU 0 – 250 V	1
4	Ohmmeter	BU 0 – 1000	1
5	Kipas angin/blower untuk pendingin	Standar	1
6	Obeng set, tang set, solder set	Standar	1

**Bahan:** Unit Ceret Listrik 300 W / 600 W / 220 V

D. Keselamatan Kerja

1. Gunakan selalu pakaian kerja.
2. Pusatkan perhatian pada pekerjaan.
3. Tempatkan alat dan bahan ditempat yang sesuai dan aman.
4. Gunakan alat dan bahan sesuai dengan fungsinya.
5. Perhatikan BU alat-alat ukur dan cara menggunakannya.
6. Berhati-hatilah terhadap tegangan listrik.
7. Perhatikan dan patuhi urutan serta instruksi langkah kerja.

E. Langkah Kerja

1. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan, periksa kelaikan fungsi dan kondisi mekanisnya!
2. Ukurlah Ro dan to keadaan normal sebelum bertegangan!

No. Dokumen : DOK/	No. Revisi : 00	Tgl. Berlaku 1Pebruarii 2010
--------------------	-----------------	------------------------------

- 3. Periksa name plate, jenis dan berapa tegangan konsumsinya!
- 4. Sebutkan komponen-komponen di panel, ketahui fungsinya dan pelajari cara penggunaannya (operasi manualnya)!
- 5. Hubungkan ke sumber tegangan, operasikan dan amati cara kerjanya!
- 6. Putuskan sumber tegangan, cobalah untuk membongkar!
- 7. Gambarlah bentuk fisik, komponen, tombol-tombol panel dan beri nama!
- 8. Gambarlah rangkaian kelistrikannya!
- 9. Gambarlah, sebutkan dan jelaskan berdasarkan pengamatan dan pengukuran tahanan (R) serta fungsi masing-masing komponen kelistrikannya!
- 10. Jika memungkinkan berilah tegangan pada keadaan terbongkar, secara hati-hati atur melalui tombol panel dan ukur V dan I pada masing-masing kondisi pengaturan dan pada masing-masing komponen!
- 11. Matikan sumber tegangan jika dirasa sudah selesai!
- 12. Dengan perhitungan temukan harga-harga V, I, R dan P!
- 13. Perbaiki jika ada kerusakan, kembalikan kedudukan alat tersebut seperti semula dan operasionalkan melalui panel menggunakan tegangan, jika belum bekerja normal ulangi pembongkaran untuk diperbaiki!
- 14. Buatlah kesimpulan dari praktek anda!
- 15. Rapiakan dan bersihkan alat, bahan serta tempat!

F. Gambar Konstruksi dan Kelistrikan

F. Tabel Pengukuran dan Perhitungan

Ro =                      to =  
Rt =                      t =

No	Nama	Pengukuran						
		Waktu	Suhu	V	I	R	P	W
1	Berisi air 3 gelas	5"						
		15"						
		25"						
2	Berisi air 6 gelas	5"						
		15"						
		25"						

Data = Name Plate/sesuai jenis komponen



G. Perhitungan

Elemen Pemanas dianggap/termasuk Resistansi murni, sehingga berlaku:

$P = V \times I$  (Watt) dan  $V = I \times R$  (Volt) maka  $P = I^2 R$  (Watt)

Dimana:  $P$  = Daya (Watt)  
 $V$  = Tegangan (Volt)  
 $I$  = Arus (Amper)  
 $R$  = Tahanan (Ohm)

H. Tabel Pengamatan

Permasalahan	Kemungkinan Penyebab	Langkah Perbaikan
Alat tidak panas		
Pengaman panas lebih tidak bekerja		
Badan bertegangan		

I. Pertanyaan

1. Sesuai alat/Ceret Listrik yang anda hadapi, lakukan percobaan berapa menit Pengaman Panas Lebih akan memutus rangkaian saat Ceret kosong?
2. Jelaskan mekanisme perpindahan panas dari elemen ke air yang dimasak pada Ceret Listrik!
3. Terbuat dari apa dan bagaimana cara kerja Pengaman Panas Lebih pada Ceret Listrik?
4. Hitunglah Koefisien Suhu elemen pemanas Ceret Listrik !

SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 3 YOGYAKARTA			
Bid. Keah. : T. Elektro	PEMANAS	Job Nomor : 4	
Prog. Keah. : TITL		Waktu : 1 x 6 x 45 Menit	
Prog.Diklat :	Perawatan dan Perbaikan Pembakar Listrik	Tanggal :	
Tingkat :		Nama :	
Semester :		Kelas/No. :	

A. Pendahuluan

Konstruksi Pembakar Listrik sangat sederhana, elemen pemanas ditanam langsung di bodan Pembakar kemudian dihubungkan dengan kabel power. Elemen pemanas ada dua bagian yaitu bagian bawah (dasar) dan bagian atas (penutup). Elemen pemanas ini digunakan untuk memanaskan ruang pembakar yang biasanya berbentuk ruangan oval. Ada jenis Pembakar yang tanpa pengatur pengatur panas dan ada pula Pembakar yang dilengkapi pengatur panas.

B. Tujuan

1. Siswa mampu menjelaskan bagian-bagian Pembakar Listrik

2. Siswa mampu merawat Pembakar Listrik dengan benar.

3. Siswa mampu menganalisis dan mengetahui kerusakan pada Pembakar Listrik

4. Siswa mampu memperbaiki kerusakan pada Pembakar Listrik

C. Alat dan Bahan

No	Nama Alat	Spesifikasi	Jumlah
1	Thermometer	BU 0 – 300°C	1
2	Amperemeter	BU 0 – 5 A	1
3	Voltmeter	BU 0 – 250 V	1
4	Ohmmeter	BU 0 – 1000	1
5	Kipas angin/blower untuk pendingin	Standar	1
6	Obeng set, tang set, Pembakar set	Standar	1

**Bahan:** Unit Pembakar Listrik 300 W / 600 W/ 220 V

D. Keselamatan Kerja

1. Gunakan selalu pakaian kerja.

2. Pusatkan perhatian pada pekerjaan.

3. Tempatkan alat dan bahan ditempat yang sesuai dan aman.

4. Gunakan alat dan bahan sesuai dengan fungsinya.

5. Perhatikan BU alat-alat ukur dan cara menggunakannya.

6. Berhati-hatilah terhadap tegangan listrik.

7. Perhatikan dan patuhi urutan serta instruksi langkah kerja.

E. Langkah Kerja

1. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan, periksa kelaikan fungsi dan kondisi mekanisnya!

2. Ukurlah Ro dan to keadaan normal sebelum bertegangan!

3. Periksalah name plate, jenis dan berapa tegangan konsumsinya!

4. Sebutkan komponen-komponen di panel, ketahui fungsinya dan pelajari cara penggunaannya (operasi manualnya)!

5. Hubungkan ke sumber tegangan, operasikan dan amati cara kerjanya!

6. Putuskan sumber tegangan!

7. Gambarlah bentuk fisik, komponen, tombol-tombol panel dan beri nama!

8. Gambarlah rangkaian kelistrikannya!

No. Dokumen : DOK/	No. Revisi : 00	Tgl. Berlaku 1Pebruari 2010
--------------------	-----------------	-----------------------------

- Gambarlah, sebutkan dan jelaskan berdasarkan pengamatan dan pengukuran tahanan (R) serta fungsi masing-masing komponen kelistrikannya!
- Jika memungkinkan berilah tegangan pada keadaan terbongkar, secara hati-hati atur melalui tombol panel dan ukur V dan I pada masing-masing kondisi pengaturan dan pada masing-masing komponen!
- Matikan sumber tegangan jika dirasa sudah selesai!
- Dengan perhitungan temukan harga-harga V, I, R dan P!
- Perbaiki jika ada kerusakan, kembalikan kedudukan alat tersebut seperti semula dan operasionalkan melalui panel menggunakan tegangan, jika belum bekerja normal ulangi pembongkaran untuk diperbaiki!
- Buatlah kesimpulan dari praktek anda!
- Rapikan dan bersihkan alat, bahan serta tempat!

F. Tabel Pengamatan Pengukuran dan Perhitungan

Ro =

to =

Rt =

t =

No	Nama	Pengukuran						
		Waktu	Suhu	V	I	R	P	W
1	Elemen Bawah	5"						
		10"						
		15"						
2	Elemen Atas dan Bawah	5"						
		10"						
		15"						

Data = Name Plate/sesuai jenis komponen

G. Perhitungan

➤ Koefisien Suhu Pembakar

$$r = \frac{Rt - Ro}{Ro(t - to)} \text{ atau } Rt = Ro\{1 + r(t - to)\}$$

dimana :

Rt = Tahanan akhir dari konduktor (Ohm)

Ro = Tahanan mula dari konduktor (Ohm)

t = Suhu akhir dari konduktor (°C)

to = Suhu mula dari konduktor (°C)

r = Koefisien suhu (sesuai jenis logam)

➤ Daya Pembakar

Elemen Pemanas dianggap/termasuk Resistansi murni, sehingga berlaku:

$$P = V \times I \text{ (Watt) dan } V = I \times R \text{ (Volt) maka } P= I^2R \text{ (Watt)}$$

Dimana:

P = Daya (Watt)

V = Tegangan (Volt)

I = Arus (Amper)

R = Tahanan (Ohm)

H. Tabel Analisa

Permasalahan	Kemungkinan Penyebab	Langkah Perbaikan
Alat tidak panas		
Badan bertegangan		

I. Pertanyaan

- 1. Jelaskan mekanisme perpindahan panas dari elemen ke ruang pembakar pada Pembakar Listrik!
- 2. Dengan menggunakan elemen pembakar tersebut jelaskan keuntungan dan kerugiannya!
- 3. Hitunglah koevisien suhu Pembakar listrik tersebut!

SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 3 YOGYAKARTA			
Bid. Keah. : T. Elektro	PEMANAS	Job Nomor : 5	
Prog. Keah. : T ITL		Waktu : 1 x 6 x 45 Menit	
Prog.Diklat :	Perawatan dan Perbaikan Kompor Listrik	Tanggal :	
Tingkat :		Nama :	
Semester :		Kelas/No. :	

**A. Pendahuluan**

Untuk memasak dengan menggunakan energi listrik terutama dapat digunakan kompor listrik dan oven listrik. Ditinjau dari konstruksinya, kompor listrik dapat dibedakan menjadi 3 yaitu:

1. Kompor listrik rata
2. Kompor listrik lingkaran
3. Kompor listrik pancar

Garis tengah kompor-kompor listrik umumnya berkisar 14,5 cm, 18 cm dan 22 cm. Daya tergantung pada jenis dan diameternya, biasanya berkisar antara 0,6 Kw – 2 Kw. Pada kompor listrik rata dan kompor listrik lingkaran, pemindahan panasnya berlangsung melalui hantaran. Karena itu dasar/alas panci-panci yang digunakan harus rata dan dibuat dari logam polos, sehingga membuat kontak yang baik dengan landasannya. Jenis elemen pemanas yang dipakai dalam unit pemanasan permukaan ialah kumparan dengan bentuk pejal atau berupa pipa (tubelar).

Pada jenis kumparan terbuka terdiri dari kawat tahanan yang ditempatkan dalam alur batu tahan panas yang merupakan bahan isolasi. Kedua ujung kumparan disambungkan pada terminal melalui sakelar pengontrol untuk mengatur daya yang diinginkan agar didapatkan panas yang sesuai dengan kebutuhan kita.

Suhu kompor listrik jenis otomatis dapat diatur secara otomatis pula. Kompor-kompor ini juga diberi pengaman terhadap suhu tinggi. Pengaman ini dapat dilakukan dengan berbagai cara, yaitu:

1. Kompor listrik dengan pengatur dwilogam.
2. Kompor listrik dengan plat perasa suhu.

Bagian-bagian kelistrikan Kompor yang mudah rusak antara lain:

1. Elemen pemanas
2. Sakelar pengatur daya
3. Kabel-kabel instalasi (mudah rapuh akibat panas)

**B. Tujuan**

1. Siswa mampu menjelaskan bagian-bagian Kompor Listrik
2. Siswa mampu merawat Kompor Listrik dengan benar.
3. Siswa mampu menganalisis dan mengetahui kerusakan pada Kompor Listrik
4. Siswa mampu memperbaiki kerusakan pada Kompor Listrik

**C. Alat dan Bahan**

No	Nama Alat	Spesifikasi	Jumlah
1	Thermometer	BU 0 – 300°C	1
2	Amperemeter	BU 0 – 5 A	1
3	Voltmeter	BU 0 – 250 V	1
4	Ohmmeter	BU 0 – 1000	1
5	Kipas angin/blower untuk pendingin	Standar	1
6	Obeng set, tang set, solder set	Standar	1

**Bahan:** Unit Kompor Listrik 300 W / 600 W / 220 V

No. Dokumen : DOK/	No. Revisi : 00	Tgl. Berlaku 1Pebruarii 2010
--------------------	-----------------	------------------------------

D. Keselamatan Kerja

- 1. Gunakan selalu pakaian kerja.
- 2. Pusatkan perhatian pada pekerjaan.
- 3. Tempatkan alat dan bahan ditempat yang sesuai dan aman.
- 4. Gunakan alat dan bahan sesuai dengan fungsinya.
- 5. Perhatikan BU alat-alat ukur dan cara menggunakannya.
- 6. Berhati-hatilah terhadap tegangan listrik.
- 7. Perhatikan dan patuhi urutan serta instruksi langkah kerja.

E. Langkah Kerja

- 1. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan, periksa kelaikan fungsi dan kondisi mekanisnya!
- 2. Ukurlah Ro dan to keadaan normal sebelum bertegangan!
- 3. Periksalah name plate, jenis dan berapa tegangan konsumsinya!
- 4. Sebutkan komponen-komponen di panel, ketahui fungsinya dan pelajari cara penggunaannya (operasi manualnya)!
- 5. Hubungkan ke sumber tegangan, operasikan dan amati cara kerjanya!
- 6. Putuskan sumber tegangan, cobalah untuk membongkar!
- 7. Gambarlah bentuk fisik, komponen, tombol-tombol panel dan beri nama!
- 8. Gambarlah rangkaian kelistrikannya!
- 9. Gambarlah, sebutkan dan jelaskan berdasarkan pengamatan dan pengukuran tahanan (R) serta fungsi masing-masing komponen kelistrikannya!
- 10. Jika memungkinkan berilah tegangan pada keadaan terbongkar, secara hati-hati atur melalui tombol panel dan ukur V dan I pada masing-masing kondisi pengaturan dan pada masing-masing komponen!
- 11. Matikan sumber tegangan jika dirasa sudah selesai!
- 12. Dengan perhitungan temukan harga-harga V, I, R dan P!
- 13. Perbaiki jika ada kerusakan, kembalikan kedudukan alat tersebut seperti semula dan operasionalkan melalui panel menggunakan tegangan, jika belum bekerja normal ulangi pembongkaran untuk diperbaiki!
- 14. Buatlah kesimpulan dari praktek anda!
- 15. Rapiakan dan bersihkan alat, bahan serta tempat!

F. Tabel Pengukuran dan Perhitungan

- Pengukuran 300 W :  
Ro =                      to =  
Rt =                      t =
- Pengukuran 600 W :  
Ro =                      to =  
Rt =                      t =

No	Nama	Pengukuran						
		Waktu	Suhu	V	I	R	P	W
1	Daya 300 W	5"						
		10"						
		15"						
2	Daya 600 W	5"						
		10"						
		15"						

Data = Name Plate/sesuai jenis komponen

G. Perhitungan

Elemen Pemanas dianggap/termasuk Resistansi murni, sehingga berlaku:

$P = V \times I$  (Watt) dan  $V = I \times R$  (Volt)  
Dimana:  $P = \text{Daya (Watt)}$   
 $V = \text{Tegangan (Volt)}$   
 $I = \text{Arus (Amper)}$   
 $R = \text{Tahanan (Ohm)}$

H. Tabel Pengamatan

Permasalahan	Kemungkinan Penyebab	Langkah Perbaikan
Indikator menyala tetapi alat tidak panas		
Tidak bisa diatur dayanya		
Badan bertegangan		
Yang bekerja hanya daya yang kecil/salah satu		

I. Pertanyaan

1. Apabila sebuah Kompor Listrik memiliki 2 buah elemen masing-masing berdaya 350 Watt, jelaskan berapa kemungkinan dapat diatur dayanya dan bagaimana mekanisme kerja sakelar pengatur dayanya!
2. Apa yang dimaksud Kompor Listrik Rata?
3. Apa yang dimaksud Kompor Listrik Pancar?
4. Hitunglah koefisien suhu elemen kompor listrik tersebut!

SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 3 YOGYAKARTA		
Bid. Keah. : T. Elektro	PEMANAS	Job Nomor : 6
Prog. Keah. : T ITL		Waktu : 1 x 6 x 45 Menit
Prog.Diklat :	Perawatan dan Perbaikan Seterika Listrik Otomatis	Tanggal :
Tingkat :		Nama :
Semester :		Kelas/No. :

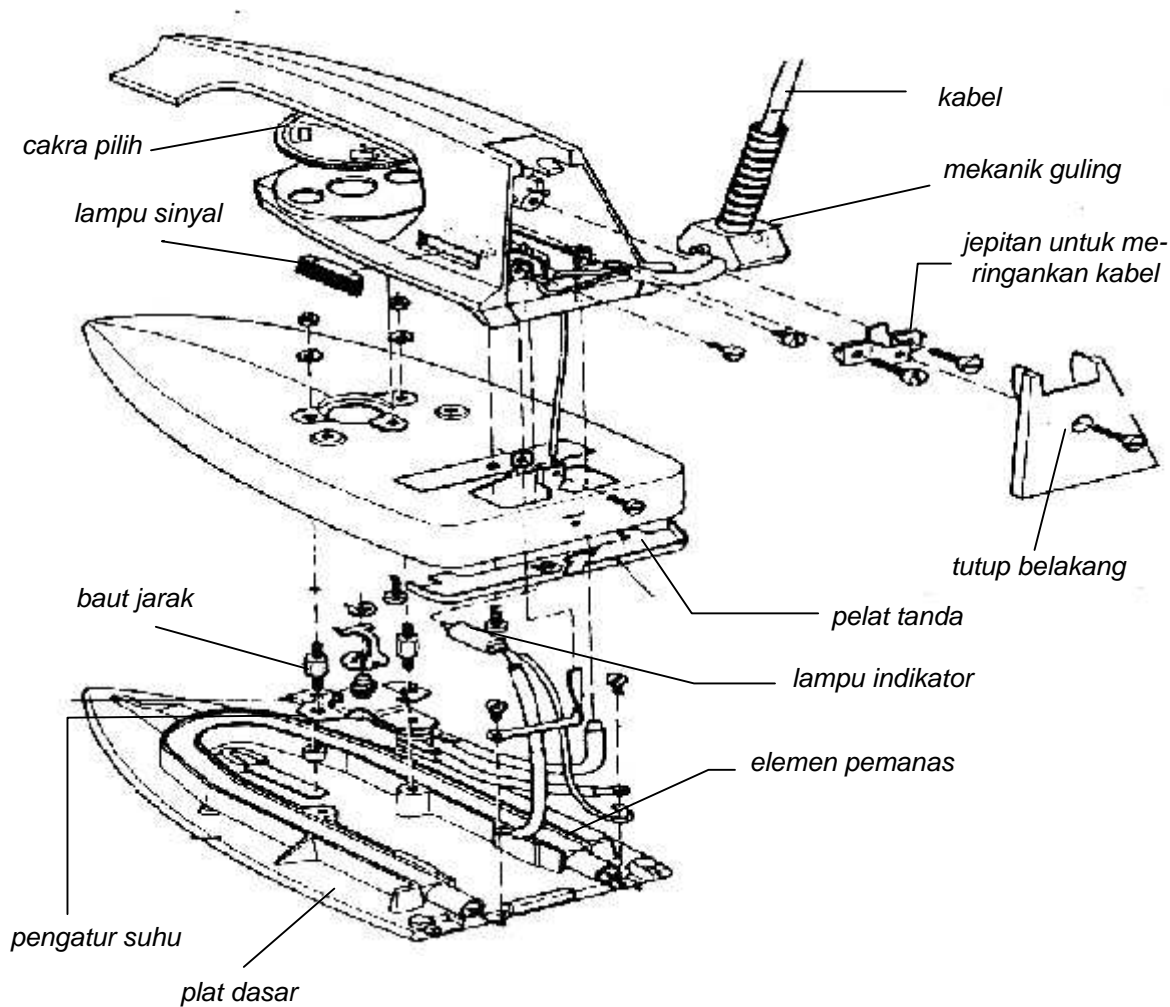
A. Pendahuluan

Seterika listrik otomatis digolongkan pada jenis pemanas berdaya listrik rendah. Seterika listrik ini mempunyai pengatur suhu sehingga bisa diatur seberapa panas yang diinginkan. Seterika listrik ini menggunakan elemen pemanas dari bahan nikelin bentuk kawat yang dililitkan dan diberi penyekat dari bahan tahan panas seperti alluminium foil, keramik atau asbes. Elemen tersebut dijepit antara plat dasar (sole plate) dengan plat penjepit. Prinsip kerjanya mengubah energi listrik menjadi energi panas melalui elemen pemanas, dimana panas yang dihasilkan disalurkan secara langsung oleh besi plat dasar (sole plate) ke obyek yang akan diseterika dengan cara menggosokkan.

Adapun jenis seterika listrik antara lain:

- 1. Seterika listrik jinjing/portable (biasa, otomatis, otomatis dengan penyemprot uap)
- 2. Seterika listrik besar (roll iron, pres iron)

Pada umumnya seterika listrik portable ini banyak dipakai untuk keperluan rumah tangga, sedangkan seterika listrik yang besar seperti roll iron dan pres iron banyak dipakai di hotel-hotel, di rumah sakit, dan binatu



Gb. Mekanik Seterika Listrik Otomatis



Bagian-bagian kelistrikan seterika yang mudah rusak antara lain:

- 1. Elemen pemanas
- 2. Kawat penghubung
- 3. Terminal
- 4. Tusuk kontak
- 5. Termostat

**B. Tujuan**

- 1. Siswa mampu menjelaskan bagian-bagian dari seterika listrik otomatis.
- 2. Siswa mampu merawat seterika listrik otomatis dengan benar.
- 3. Siswa mampu menganalisis dan mengetahui kerusakan pada seterika listrik otomatis.
- 4. Siswa mampu memperbaiki kerusakan pada seterika listrik otomatis.

**C. Alat dan Bahan**

No	Nama Alat	Spesifikasi	Jumlah
1	Thermometer	BU 0 – 300°C	1
2	Amperemeter	BU 0 – 5 A	1
3	Voltmeter	BU 0 – 250 V	1
4	Ohmmeter	BU 0 – 1000	1
5	Landasan tahan panas	Standar	1
6	Kain basah/kipas angin/blower untuk pendingin	Standar	1
7	Obeng set, tang set, solder set	Standar	1

**Bahan:** Seterika Listrik Otomatis (300 W / 220 V)

**D. Keselamatan Kerja**

- 1. Gunakan selalu pakaian kerja.
- 2. Pusatkan perhatian pada pekerjaan.
- 3. Tempatkan alat dan bahan ditempat yang sesuai dan aman.
- 4. Gunakan alat dan bahan sesuai dengan fungsinya.
- 5. Perhatikan BU alat-alat ukur dan cara menggunakannya.
- 6. Berhati-hatilah terhadap tegangan listrik.
- 7. Perhatikan dan patuhi urutan serta instruksi langkah kerja.

**E. Langkah Kerja**

- 1. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan, periksa kelaikan fungsi dan kondisi mekanisnya!
- 2. Ukurlah Ro dan to keadaan normal sebelum bertegangan!
- 3. Periksa name plate, jenis dan berapa tegangan konsumsinya!
- 4. Sebutkan komponen-komponen di panel, ketahui fungsinya dan pelajari cara pengoperasiannya/operasi manualnya!
- 5. Hubungkan ke sumber tegangan, operasikan dan amati cara kerjanya!
- 6. Putuskan sumber tegangan, cobalah untuk membongkar!
- 7. Gambarlah bentuk fisik, komponen, tombol-tombol panel dan beri nama!
- 8. Gambarlah rangkaian kelistrikannya!
- 9. Gambarlah, sebutkan dan jelaskan berdasarkan pengamatan dan pengukuran tahanan (R) serta fungsi masing-masing komponen kelistrikannya!
- 10. Jika memungkinkan berilah tegangan pada keadaan terbongkar, secara hati-hati atur melalui tombol panel dan ukur V dan I pada masing-masing kondisi pengaturan dan pada masing-masing komponen!
- 11. Matikan sumber tegangan jika dirasa sudah selesai!
- 12. Dengan perhitungan temukan harga-harga V, I, R dan P!
- 13. Perbaiki jika ada kerusakan, kembalikan kedudukan alat tersebut seperti semula dan operasikan melalui panel menggunakan tegangan, jika belum bekerja normal ulangi pembongkaran untuk diperbaiki!
- 14. Buatlah kesimpulan dari praktek anda!
- 15. Rapiakan dan bersihkan alat, bahan serta tempat!

F. Tabel Pengukuran dan Perhitungan

Ro =  
Rt =

to =  
t =

No	Posisi Cakra	Pengukuran						
		Waktu	Suhu	V	I	R	P	W
1	Minimum	5"						
		10"						
		15"						
2	Tengah	5"						
		10"						
		15"						
3	Maximum	5"						
		10"						
		15"						

Data = Name Plate/sesuai jenis komponen

G. Perhitungan

Elemen Pemanas dianggap/termasuk Resistansi murni, sehingga berlaku:

$P = V \times I$  (Watt) dan  $V = I \times R$  (Volt)

Dimana:       $P$  = Daya (Watt)  
                  $V$  = Tegangan (Volt)  
                  $I$  = Arus (Amper)  
                  $R$  = Tahanan (Ohm)

H. Tabel Pengamatan

Permasalahan	Kemungkinan Penyebab	Langkah Perbaikan
Seterika tidak bekerja	Tidak ada tegangan sumber	Periksa kabel power, tusuk kontak, dan kotak-kontak
	Kabel tusuk kontak rusak	Periksa kabel; jika rusak gantilah
	Thermostat lepas kontak	Periksa thermostat, mekanisme kontaknya, jika rusak gantilah.
	Elemen rusak	Periksa dengan ohm-meter; jika putus gantilah
Badan bertegangan	Kabel penghubung rusak	Periksa kabel, jika rusak gantilah
	Isolasi elemen pemanas rusak	Periksa elemen pemanasnya, tambal kerusakan isolasinya dengan gips atau ganti dengan yang baru
Pengatur panas tidak berfungsi	Thermostat rusak, mekanik selektor rusak	Periksa thermostat; bersihkan sepatu kontaknya, periksa selektor, jika rusak gantilah

**I. Pertanyaan**

- 1. Sebutkan jenis-jenis setrika listrik dan berikan contohnya!
- 2. Jelaskan cara kerja setrika listrik otomatis!
- 3. Apa yang anda ketahui tentang elemen pemanas pada setrika listrik?
- 4. Jelaskan bagaimana cara pengaturan panas pada setrika listrik pada umumnya!
- 5. Hitunglah koefisien suhu setrika listrik tersebut

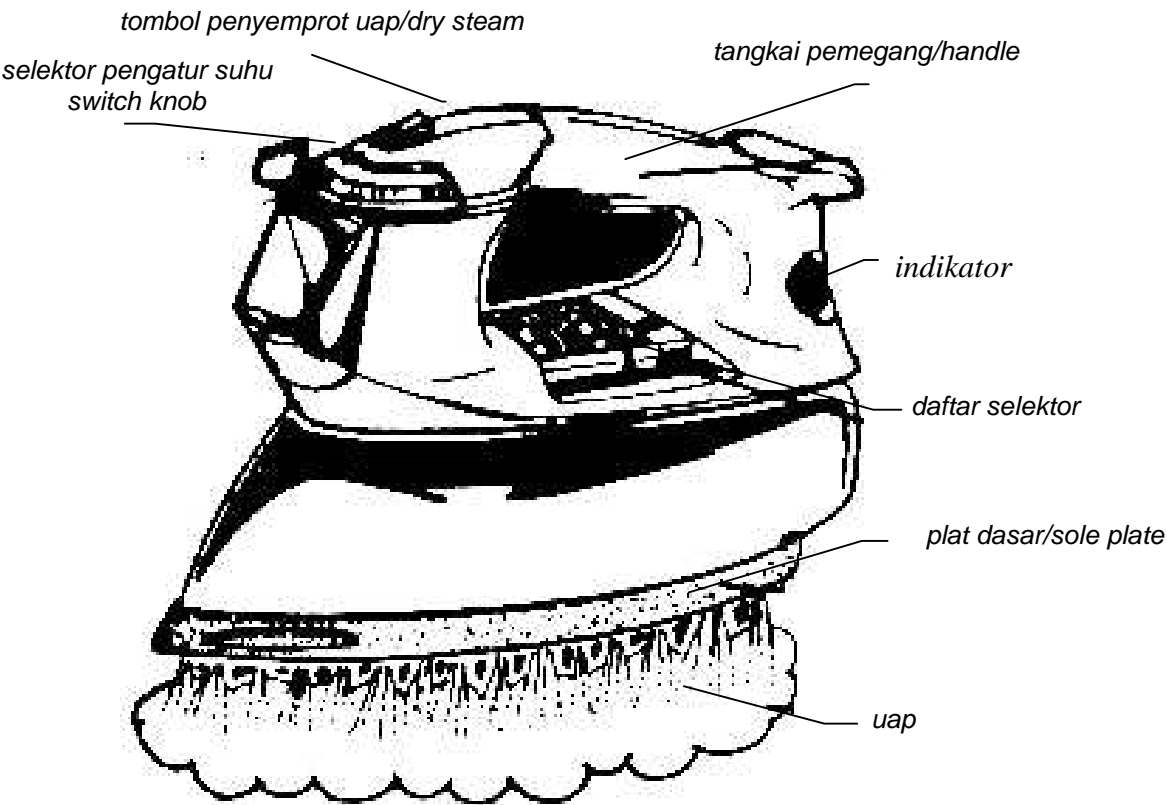
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 3 YOGYAKARTA		
Bid. Keah. : T. Elektro	PEMANAS	Job Nomor : 7
Prog. Keah. : TIPTL		Waktu : 1 x 6 x 45 Menit
Prog.Diklat :	Perawatan dan Perbaikan Seterika Listrik Uap	Tanggal :
Tingkat :		Nama :
Semester :		Kelas/No. :

**A. Pendahuluan**

Seterika uap tidak jauh berbeda dengan seterika biasa ataupun seterika otomatis, hanya saja ada tambahan ruang uap dan tempat persediaan air (spray). Panas yang dihasilkan oleh elemen pemanas tidak saja dipakai untuk membangkitkan panas pada sole plate (plat dasar), tetapi juga dipakai untuk mendidihkan air sehingga uap dapat dilepaskan dari lubang-lubang pada sole plate. Dengan seterika uap pekerjaan menyeterika dapat dilakukan lebih cepat dengan hasil yang lebih memuaskan. Pada ruang uap dapat juga diganti dengan air pewangi dimana tidak perlu lagi disemprotkan langsung pada pakaian yang akan diseterika.

Adapun cara menggunakan spray adalah sebagai berikut:

1. Putar spray button pada posisi (symbol ..... ) dan tekan untuk melembabkan pakaian yang mau diseterika.
2. Putar spray button pada posisi (symbol ..... ) dan tekan untuk melembabkan pakaian dengan uap.
3. Dry steam button berfungsi untuk mengeluarkan uap secara kontinu.



Gb. Mekanik Seterika Listrik Uap

**B. Bagian-bagian Seterika Uap**

No	Nama Komponen	Fungsi
1	Sole plate	Plat dasar untuk menyalurkan panas dan uap
2	Spraying water head	Tempat untuk menampung cairan
3	Water in let	Lubang pengisian air/pewangi
4	Dry steam button	Tombol untuk menyembrotkan uap sot continue
5	Spray button	Tombol untuk menyembrotkan air pada pakaian
6	Switch knob	Tombol untuk mengatur suhu elemen
7	Handel	Sebagai pegangan saat menyeterika/gagang
8	Back Cover	Melindungi bagian-bagian di dalamnya
9	Lamp Cover	Sebagai tempat dudukan lampu tanda
10	AC Cord	Penghubung dengan sumber tegangan

Bagian-bagian kelistrikan seterika yang mudah rusak antara lain:

- 1. Elemen pemanas
- 2. Kawat penghubung
- 3. Terminal
- 4. Tusuk kontak
- 5. Thermostat
- 6. Kebocoran cairan

**C. Tujuan**

- 1. Siswa mampu menjelaskan bagian-bagian dari Seterika Listrik Uap.
- 2. Siswa mampu merawat Seterika Listrik Uap dengan benar.
- 3. Siswa mampu menganalisis dan mengetahui kerusakan pada Seterika Listrik Uap.
- 4. Siswa mampu memperbaiki kerusakan pada Seterika Listrik Uap.

**D. Alat dan Bahan**

No	Nama Alat	Spesifikasi	Jumlah
1	Thermometer	BU 0 – 300°C	1
2	Amperemeter	BU 0 – 5 A	1
3	Voltmeter	BU 0 – 250 V	1
4	Ohmmeter	BU 0 – 1000	1
5	Landasan tahan panas	Standar	1
6	Kain basah/kipas angin/blower untuk pendingin	Standar	1
7	Obeng set, tang set, solder set	Standar	1

**Bahan:** Unit Seterika Listrik Uap (300 W / 220 V)

**E. Keselamatan Kerja**

- 1. Gunakan selalu pakaian kerja.
- 2. Pusatkan perhatian pada pekerjaan.
- 3. Tempatkan alat dan bahan ditempat yang sesuai dan aman.
- 4. Gunakan alat dan bahan sesuai dengan fungsinya.
- 5. Perhatikan BU alat-alat ukur dan cara menggunakannya.
- 6. Berhati-hatilah terhadap uap yang ditimbulkan
- 7. Berhati-hatilah terhadap tegangan listrik.
- 8. Perhatikan dan patuhi urutan serta instruksi langkah kerja.

F. Langkah Kerja

- 1. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan, periksa kelaikan fungsi dan kondisi mekanisnya!
- 2. Ukurlah Ro dan to keadaan normal sebelum bertegangan!
- 3. Periksa name plate, jenis dan berapa tegangan konsumsinya!
- 4. Sebutkan komponen-komponen di panel, ketahui fungsinya dan pelajari cara pengoperasiannya/operasi manualnya!
- 5. Hubungkan ke sumber tegangan, operasikan dan amati cara kerjanya!
- 6. Putuskan sumber tegangan, cobalah untuk membongkar!
- 7. Gambarlah bentuk fisik, komponen, tombol-tombol panel dan beri nama!
- 8. Gambarlah rangkaian kelistrikannya!
- 9. Gambarlah, sebutkan dan jelaskan berdasarkan pengamatan dan pengukuran tahanan (R) serta fungsi masing-masing komponen kelistrikannya!
- 10. Jika memungkinkan berilah tegangan pada keadaan terbongkar, secara hati-hati atur melalui tombol panel dan ukur V dan I pada masing-masing kondisi pengaturan dan pada masing-masing komponen!
- 11. Matikan sumber tegangan jika dirasa sudah selesai!
- 12. Dengan perhitungan temukan harga-harga V, I, R dan P!
- 13. Perbaiki jika ada kerusakan, kembalikan kedudukan alat tersebut seperti semula dan operasikan melalui panel menggunakan tegangan, jika belum bekerja normal ulangi pembongkaran untuk diperbaiki!
- 14. Buatlah kesimpulan dari praktek anda!
- 15. Rapiakan dan bersihkan alat, bahan serta tempat!

G. Tabel Pengukuran dan Perhitungan

Ro =                      to =  
Rt =                      t =

No	Posisi Cakra	Pengukuran						
		Waktu	Suhu	V	I	R	P	W
1	Minimum	5"						
		10"						
		15"						
2	Tengah	5"						
		10"						
		15"						
3	Maximum	5"						
		10"						
		15"						

Data = Name Plate/sesuai jenis komponen

H. Perhitungan

Elemen Pemanas dianggap/termasuk Resistansi murni, sehingga berlaku:

$P = V \times I$  (Watt) dan  $V = I \times R$  (Volt)

Dimana:       $P$  = Daya (Watt)  
                  $V$  = Tegangan (Volt)  
                  $I$  = Arus (Amper)  
                  $R$  = Tahanan (Ohm)

I. Tabel Pengamatan

Permasalahan	Kemungkinan Penyebab	Langkah Perbaikan
Seterika tidak bekerja	Tidak ada tegangan sumber	
	Kabel tusuk kontak rusak	
	Thermostat lepas kontak	
	Elemen rusak	
Badan bertegangan	Kabel penghubung rusak	
	Isolasi elemen pemanas rusak	
Pengatur panas tidak berfungsi	Thermostat rusak	
Uap tidak keluar	Tombol mekanik pembuka rusak, macet	

I. Pertanyaan

1. Jelaskan cara kerja Seterika Listrik Otomatis Uap!
2. Jelaskan apa fungsi Uap dan cara kerja penyemprot uap pada Seterika Uap?
3. Sebutkan bagian-bagian Seterika Listrik Otomatis Uap yang sering rusak dan jelaskan bagaimana cara merawat/memperbaikinya!
4. Hitunglah koefisien suhu seterika uap tersebut

SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 3 YOGYAKARTA		
Bid. Keah. : T. Elektro	PEMANAS	Job Nomor : 8
Prog. Keah. : TIPTL		Waktu : 1 x 6 x 45 Menit
Prog.Diklat :	Perawatan dan Perbaikan Rice Cooker	Tanggal :
Tingkat :		Nama :
Semester :		Kelas/No. :

A. Pendahuluan

Alat penanak nasi yang banyak dipakai pada rumah tangga umum disebut Rice Cooker. Peralatan ini memungkinkan digunakan pada rumah tangga, karena terasuk berdaya rendah mulai dari 350 Watt, 500 Watt, 800 Watt.

Pada dasarnya peralatan ini terdiri:

1. Panci Pemasak, untuk menempatkan beras yang akan ditanak, terbuat dari logam aluminium yang dilapisi bahan anti lengket dari teflon.
2. Elemen Pemanas, pada rice cooker tertentu pemanas ini dililitkan pada bagian samping dan bagian dalam. Untuk jenis seperti ini, apabila elemen rusak dapat diperbaiki. Namun pada kebanyakan rice cooker yang diperdagangkan sekarang elemen pemanas ditempatkan dalam bagian/pipa yang solid/permanen, sehingga bila rusak sukar diperbaiki.
3. Rumah bagian luar (out case), sebagai pelindung dari panci bagian dalam dan elemen. Pada bagian ini biasanya terdapat saklar dan terminal untuk kabal tenaga.
4. Sakelar, umumnya mempunyai 2 kedudukan yaitu cooking (pemasak) dan warm (penghangat).
5. Kabel Power, kabel ini baisanya terdiri dari tusuk kontak untuk kesumber listrik dan kontak steker untuk keterminal pada peralatan. Bila peralatan tidak dipakai, kabel dapat dilepas dan disimpan terpisah.
6. Tutup, tutup ini biasanya dilengkapi dengan elemen pemanas agar tidak terjadi pengembunan. Karena pengembunan pada tutup menyebabkan nasi menjadi becek.
7. Unit Thermostat, sebagai pengatur panas baik pada saat memasak ataupun menghangatkan nasi.

Cara Pengoperasian Rice Cooker

1. Gunakan cangkir takaran untuk menakar beras. Satu cangkir beras sama dengan 3 cangkir nasi matang. Cucilah beras sampai bersih.
2. Masukkan beras yang ditiriskan kedalam panci dan tuangkan air sesuai ukuran yang terdapat didalam panci. Misalnya untuk memasak 6 cangkir beras masukkan air sampai menunjukkan angka “6” pada takaran yang ada didalam panci. Takaran air dipanci hanya sebagai petunjuk, sedangkan banyaknya air dapat disesuaikan dengan selera. Jangan memasak melebihi batas maximum.
3. Letakkan panci kedalam rice cooker. Supaya panci terletak dengan benar, putar panci pelan-pelan kekanan dan kekiri.
4. Pasanglah steker dan lampu akan menyala. Steker jangan dipasang jika belum siap untuk memasak hal ini untuk menghindari bahaya apabila terjadi kebocoran tegangan listrik saat memasukkan panci.
5. Tekan tombol “rice cooking”, indikator akan menunjukkan pada poisisi rice cooking
6. Jika nasi sudah matang, tombol akan naik keatas. Indikator penunjuk “keep warm” akan kelihatan, berarti proses penghangatan sedang berlangsung.
7. Setelah tombol naik, biarkan nasi didalam rice cooker ± 15 menit baru siap disajikan.

Bagian-bagian kelistrikan Rice Cooker yang mudah rusak antara lain:

1. Thermostat
2. Kabel fleksibel untuk elemen pada tutup
3. Kabel-kabel instalasi (mudah rapuh akibat panas)

No. Dokumen : DOK/	No. Revisi : 00	Tgl. Berlaku 1Pebruarii 2010
--------------------	-----------------	------------------------------



**B. Tujuan**

- 1. Siswa mampu menjelaskan bagian-bagian Rice Cooker.
- 2. Siswa mampu merawat Rice Cooker dengan benar.
- 3. Siswa mampu menganalisis dan mengetahui kerusakan pada Rice Cooker.
- 4. Siswa mampu memperbaiki kerusakan pada Rice Cooker.

**C. Alat dan Bahan**

No	Nama Alat	Spesifikasi	Jumlah
1	Thermometer	BU 0 – 300°C	1
2	Amperemeter	BU 0 – 5 A	1
3	Voltmeter	BU 0 – 250 V	1
4	Ohmmeter	BU 0 – 1000	1
7	Obeng set, tang set, solder set	Standar	1

**Bahan:** Rice Cooker Set 350 W / 220 V

**D. Keselamatan Kerja**

- 1. Gunakan selalu pakaian kerja.
- 2. Pusatkan perhatian pada pekerjaan.
- 3. Tempatkan alat dan bahan ditempat yang sesuai dan aman.
- 4. Gunakan alat dan bahan sesuai dengan fungsinya.
- 5. Perhatikan BU alat-alat ukur dan cara menggunakannya.
- 6. Berhati-hatilah terhadap tegangan listrik.
- 7. Perhatikan dan patuhi urutan serta instruksi langkah kerja.

**E. Langkah Kerja**

- 1. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan, periksa kelaikan fungsi dan kondisi mekanisnya!
- 2. Ukurlah Ro dan to keadaan normal sebelum bertegangan!
- 3. Periksalah name plate, jenis dan berapa tegangan konsumsinya!
- 4. Sebutkan komponen-komponen di panel, ketahui fungsinya dan pelajari cara pengoperasiannya/operasi manualnya!
- 5. Hubungkan ke sumber tegangan, operasikan dan amati cara kerjanya!
- 6. Putuskan sumber tegangan, cobalah untuk membongkar!
- 7. Gambarlah bentuk fisik, komponen, tombol-tombol panel dan beri nama!
- 8. Gambarlah rangkaian kelistrikannya!
- 9. Gambarlah, sebutkan dan jelaskan berdasarkan pengamatan dan pengukuran tahanan (R) serta fungsi masing-masing komponen kelistrikannya!
- 10. Jika memungkinkan berilah tegangan pada keadaan terbongkar, secara hati-hati atur melalui tombol panel dan ukur V dan I pada masing-masing kondisi pengaturan dan pada masing-masing komponen!
- 11. Matikan sumber tegangan jika dirasa sudah selesai!
- 12. Dengan perhitungan temukan harga-harga V, I, R dan P!
- 13. Perbaiki jika ada kerusakan, kembalikan kedudukan alat tersebut seperti semula dan operasionalkan melalui panel menggunakan tegangan, jika belum bekerja normal ulangi pembongkaran untuk diperbaiki!
- 14. Buatlah kesimpulan dari praktek anda!
- 15. Rapiakan dan bersihkan alat, bahan serta tempat!

F. Tabel Pengukuran dan Perhitungan

Ro =

to =

Rt =

t =

No	Posisi Cakra	Pengukuran						
		Waktu	Suhu	V	I	R	P	W
1	Cooking	5"						
		15"						
		25"						
2	Warming	5"						
		15"						
		25"						

Data = Name Plate/sesuai jenis komponen

G. Perhitungan

Elemen Pemanas dianggap/termasuk Resistansi murni, sehingga berlaku:

$P = V \times I$  (Watt) dan  $V = I \times R$  (Volt)

Dimana:

$P = \text{Daya (Watt)}$

$V = \text{Tegangan (Volt)}$

$I = \text{Arus (Amper)}$

$R = \text{Tahanan (Ohm)}$

H. Tabel Pengamatan

Permasalahan	Kemungkinan Penyebab	Langkah Perbaikan
Indikator menyala tetapi alat tidak panas		
Alat bisa memasak tetapi tidak bisa menghangatkan		
Badan bertegangan		
Nasi becek		
Nasi berkerak, kering dan kekuning-kuningan		

I. Pertanyaan

1. Jelaskan cara kerja pemasak dan penghangat pada Rice Cooker!
2. Apa yang menjadikan nasi menjadi becek pada Rice Cooker?
3. Apa yang menjadikan nasi menjadi sangat kering, berkerak dan berwarna kekuning-kuningan saat proses penghangatan pada Rice Cooker?
4. Hitunglah koefisien suhu elemen rice cooker tersebut

BALAI LATIHAN PENDIDIKAN TEKNIK (BLPT) YOGYAKARTA		
Bid. Keah. : T. Elektro	PEMANAS	Job Nomor :
Prog. Keah. : TITL		Waktu : X 45 Menit
Prog.Diklat :	Perawatan dan Perbaikan Pop Up (Pemanggang Roti)	Tanggal :
Tingkat :		Nama :
Semester :		Kelas/No. :

A. Pendahuluan

Pemanggang roti pop up adalah peralatan listrik rumah tangga yang digunakan untuk memanggang roti yang telah diiris-iris berbentuk lempengan.

Panas yang dihasilkan dengan menggunakan elemen pemanas dari kawat nikelin pipih yang dililitkan pada lempengan bahan tahan panas seperti asbes atau mika. Roti yang telah diiris dimasukan kedalam rongga yang tersedia. Apabila telah matang maka roti akan menyembul/mencuat keluar dan alat akan terputus dari rangkaian tegangan. Hal ini dipicu oleh kerja Thermostat pada alat tersebut.

Pemanggang roti yang banyak dipakai di rumah tangga mempunyai konstruksi yang terdiri dari bagian-bagian sebagai berikut:

1. Rumah pelindung

2. Elemen pemanas

3. Dudukan roti

4. Pengaturan panas dan timer

5. Perlengkapan mekanik lainnya

**Rumah Pelindung**

Rumah pelindung dari pemanggang roti tersebut dari bahan pelat yang dilapisi crhom atau dicat agar tidak mudah korosi/berkarat.

**Elemen Pemanas**

Elemen pemanas umumnya terdiri dari 3 (tiga) bagian yang dihubungkan jajar/paralel dan ditempatkan sedemikian rupa berjajar, sehingga membentuk dua rongga diantaranya. Elemen pemanas ini dibuat dari bahan pemanas yaitu kawat nikelin bulat atau pipih yang dililitkan pada lempengan mika atau asbes. Dudukan elemen pemanas diberi kawat kisi-kisi yang memisahkan roti dengan elemen pemanas dengan jarak tertentu agar roti tidak menempel pada elemen pemanas.

**Dudukan Roti**

Dudukan roti dibuat sedemikian rupa, sehingga dapat dinaik-turunkan. Menurunnya dilakukan dengan cara ditekan (secara normal), sedangkan gerakan naik kembalinya terjadi secara otomatis menurut panas dan lamanya waktu pemanggangan yang ditentukan (diset).

**Pengatur panas dan timer**

Pada peralatan pemanggang roti biasanya dilengkapi dengan pengatur panas dengan bimetal atau dengan pengatur lamanya waktu pemanggangan (timer). Baik pengaturan pemanggang dengan menggunakan pengatur panas bimetal ataupun pengatur waktu (Timer), pengaturannya dilakukan dengan cara memutar tombol, dengan kedudukan light, medium dan dark atau dengan kedudukan 1, 2 dan 3.

**Perlengkapam Mekanik lainnya**

Selain bagian-bagian yang disebutkan diatas, pemanggang roti juga dilengkapi dengan bagian-bagian mekanik lainnya seperti pengangkat roti.

No. Dokumen : DOK/	No. Revisi : 00	Tgl. Berlaku 1Pebruarii 2010
--------------------	-----------------	------------------------------

Pada umumnya kerusakan pada pemanggang roti disebabkan oleh:

- a. Kotor karena lemak dan sisa pembakaran.  
Perbaikannya dengan cara membersihkan bagian-bagian tertentu misalnya: pada terminal, yaitu membersihkan kontak dan sambungan, membersihkan kontak-kontak dengan amplas halus dan mengencangkan kembali baut pada sambungan.
- b. Kesalahan pemakaian, sehingga mengakibatkan:  
Elemen pemanas putus, untuk mengetahui elemen yang putus dapat diamati secara visual atau diukur dengan AVO meter. Bila elemen putus diganti dengan yang baru.
- c. Perlengkapan mekanik dari pemanggang roti rusak, untuk ini buka sekrup bagian bawah dari rumah pemanggang roti tersebut, reriksa bagian mekanik pengangkat roti dan pengatur panas/bimetal. Perhatikan pada saat membuka pegas-pegas dan sambungan mekaniknya.
- d. Kabel penghubung.  
Kerusakan pada kabel penghubung ini sering terjadi karena sering tertekuk. Kerusakan dapat dalam bentuk kabelnya putus atau isolasi kabel rusak. Bila masih memungkinkan pada tempat kerusakan saja dipotong atau diisolasi. Tetapi bila sudah terlalu pendek sebaiknya diganti baru.

**B. Tujuan**

- 1. Siswa mampu menjelaskan bagian-bagian Pop Up.
- 2. Siswa mampu merawat Pop Up dengan benar.
- 3. Siswa mampu menganalisis dan mengetahui kerusakan pada Pop Up
- 4. Siswa mampu memperbaiki kerusakan pada Pop Up

**C. Alat dan Bahan**

No	Nama Alat	Spesifikasi	Jumlah
1	Thermometer	BU 0 – 300°C	1
2	Amperemeter	BU 0 – 5 A	1
3	Voltmeter	BU 0 – 250 V	1
4	Ohmmeter	BU 0 – 1000	1
5	Kipas angin/blower untuk pendingin	Standar	1
6	Obeng set, tang set, solder set	Standar	1

**Bahan:** Unit Pop Up 300 W / 600 W / 220 V

**D. Keselamatan Kerja**

- 1. Gunakan selalu pakaian kerja.
- 2. Pusatkan perhatian pada pekerjaan.
- 3. Tempatkan alat dan bahan ditempat yang sesuai dan aman.
- 4. Gunakan alat dan bahan sesuai dengan fungsinya.
- 5. Perhatikan BU alat-alat ukur dan cara menggunakannya.
- 6. Berhati-hatilah terhadap tegangan listrik.
- 7. Perhatikan dan patuhi urutan serta instruksi langkah kerja.

**E. Langkah Kerja**

- 1. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan, periksa kelaikan fungsi dan kondisi mekanisnya!
- 2. Ukurlah Ro dan to keadaan normal sebelum bertegangan!
- 3. Periksalah name plate, jenis dan berapa tegangan konsumsinya!
- 4. Sebutkan komponen-komponen di panel, ketahui fungsinya dan pelajari cara penggunaannya (operasi manualnya)!
- 5. Hubungkan ke sumber tegangan, operasikan dan amati cara kerjanya!
- 6. Putuskan sumber tegangan, cobalah untuk membongkar!

- 7. Gambarlah bentuk fisik, komponen, tombol-tombol panel dan beri nama!
- 8. Gambarlah rangkaian kelistrikannya!
- 9. Gambarlah, sebutkan dan jelaskan berdasarkan pengamatan dan pengukuran tahanan (R) serta fungsi masing-masing komponen kelistrikannya!
- 10. Jika memungkinkan berilah tegangan pada keadaan terbongkar, secara hati-hati atur melalui tombol panel dan ukur V dan I pada masing-masing kondisi pengaturan dan pada masing-masing komponen!
- 11. Matikan sumber tegangan jika dirasa sudah selesai!
- 12. Dengan perhitungan temukan harga-harga V, I, R dan P!
- 13. Perbaiki jika ada kerusakan, kembalikan kedudukan alat tersebut seperti semula dan operasionalkan melalui panel menggunakan tegangan, jika belum bekerja normal ulangi pembongkaran untuk diperbaiki!
- 14. Buatlah kesimpulan dari praktek anda!
- 15. Rapikan dan bersihkan alat, bahan serta tempat!

F. Tabel Pengukuran dan Perhitungan

Ro =                      to =  
Rt =                      t =

No	Posisi	Pengukuran						
		Waktu	Suhu	V	I	R	P	W
1	Berbeban	5"						
		15"						
		25"						
2	Tidak Berbeban	5"						
		15"						
		25"						

Data = Name Plate/sesuai jenis komponen

G. Perhitungan

Elemen Pemanas dianggap/termasuk Resistansi murni, sehingga berlaku:

$P = V \times I$  (Watt) dan  $V = I \times R$  (Volt)

Dimana:         $P = \text{Daya (Watt)}$   
                   $V = \text{Tegangan (Volt)}$   
                   $I = \text{Arus (Amper)}$   
                   $R = \text{Tahanan (Ohm)}$

H. Tabel Pengamatan

Permasalahan	Kemungkinan Penyebab	Langkah Perbaikan
Alat tidak panas		
Roti hangus		

Roti matang sebelah		
Setelah matang roti tidak bisa mencuat		
Badan bertegangan		

**I. Pertanyaan**

1. Jelaskan bagaimana kerja Thermostat sehingga setelah roti matang dapat mencuat dan rangkaian terputus dari tegangan?
2. Ada berapa kelompok elemen pada Pop Up dan gambarkan hubungan kelistrikannya?
3. Hitunglah koefisien suhu elemen alat tersebut

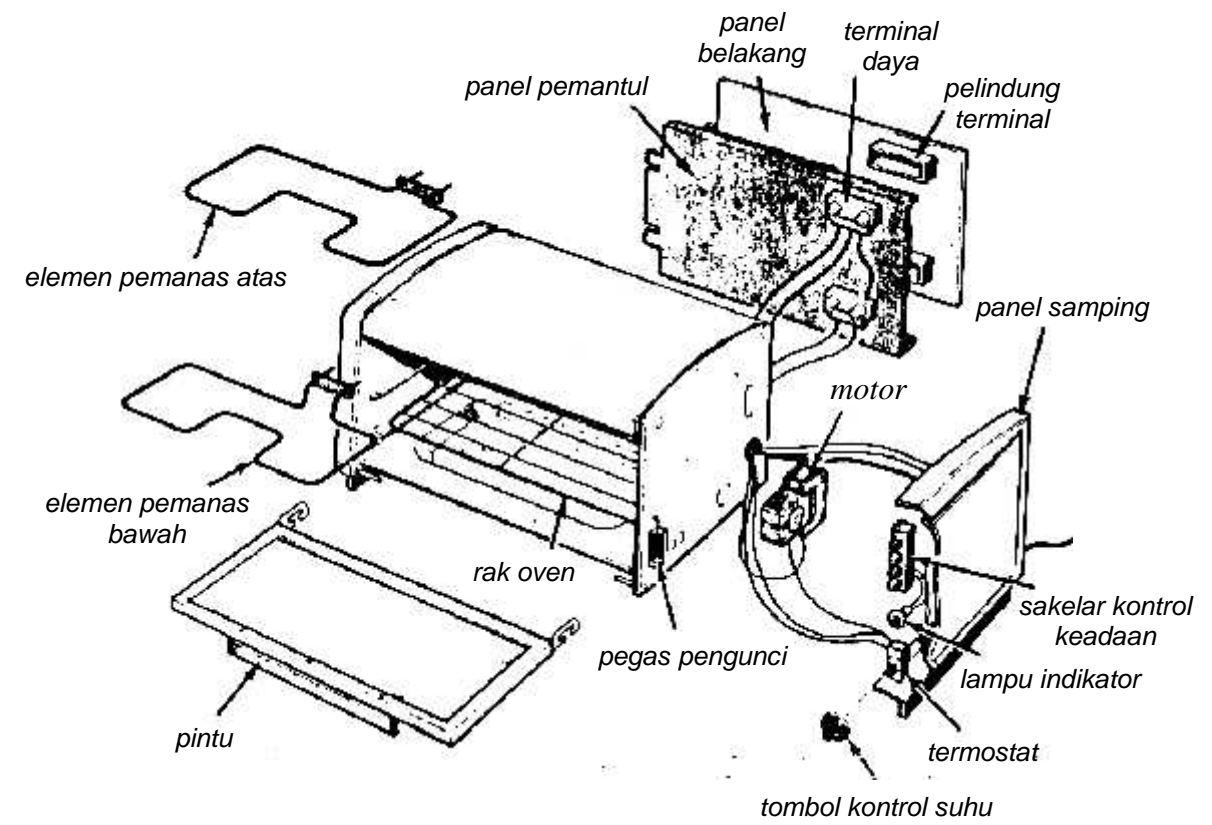
BALAI LATIHAN PENDIDIKAN TEKNIK (BLPT) YOGYAKARTA		
Bid. Keah. : T. Elektro	PEMANAS	Job Nomor :
Prog. Keah. :		Waktu : 1 x 6 x 45 Menit
Prog.Diklat :	Perawatan dan Perbaikan Oven dan Oven Timer	Tanggal :
Tingkat :		Nama :
Semester :		Kelas/No. :

**A. Pendahuluan**

Oven atau pemanggang ini termasuk pemanas berdaya listrik rendah, menggunakan dua atau lebih elemen pemanas dikontrol oleh tombol kontrol suhu dan sakelar kedudukan. Beberapa pemanggang mempunyai timer untuk pengontrolan lama waktu pemanasan.

Oven atau pemanggang ini menggunakan elemen pemanas dari bahan nikelin bentuk kawat yang dililitkan dan diberi penyekat dari bahan tahan panas seperti alluminium foil, keramik atau asbes. Perpindahan panas dari elemen ke obyek melalui pancaran di dalam pemanggang. Thermostat digunakan untuk membatasi panas yang diinginkan dikontrol melalui panel pengatur jarak kerja kontak thermostat.

Jenis Oven  
 Dari segi pengaturan panas: pengaturan mekanik, timer mekanik, timer elektronik/digital  
 Beberapa Oven memiliki rotari untuk memutar obyek yang dipanaskan supaya pemanasan merata. Oven berdaya besar pada prinsipnya cara kerjanya sama dengan yang berdaya kecil.



Gb. Mekanik Oven

**Petunjuk pengoperasian:**

1. Masukkan steker ke dalam soket dinding.
2. Buka pintu dan masukan makanan ke rak Oven.
3. Tutup pintu dan atur knop timer ke waktu pemasakan yang diinginkan, kemudian Oven dapat mulai bekerja.
4. Ketika timer memasuki angka nol. Maka proses memasak telah selesai dan anda dapat mendengar bunyi bel. Gunakan sarung tangan untuk oven atau sejenisnya dan keluarkan naman.
5. Keluarkan makanan dengan peralatan kayu.
6. Setelah menggunakan, cabut steker dari soket dinding.

Bagian-bagian kelistrikan Oven yang mudah rusak antara lain:

1. Elemen pemanas
2. Kawat penghubung
3. Terminal
4. Tusuk kontak
5. Thermostat, mekanik pengatur jarak thermostat
6. Timer

**B. Tujuan**

1. Siswa mampu menjelaskan bagian-bagian Oven.
2. Siswa mampu merawat Oven dengan benar.
3. Siswa mampu menganalisis dan mengetahui kerusakan pada Oven.
4. Siswa mampu memperbaiki kerusakan pada Oven.

**C. Alat dan Bahan**

No	Nama Alat	Spesifikasi	Jumlah
1	Thermometer	BU 0 – 300°C	1
2	Amperemeter	BU 0 – 5 A	1
3	Voltmeter	BU 0 – 250 V	1
4	Ohmmeter	BU 0 – 1000	1
5	Kipas angin/blower untuk pendingin	Standar	1
6	Obeng set, tang set, solder set	Standar	1

**Bahan:** Unit Oven atau Pemanggang (300 W / 600 W / 220 V)

**D. Keselamatan Kerja**

1. Gunakan selalu pakaian kerja.
2. Pusatkan perhatian pada pekerjaan.
3. Tempatkan alat dan bahan ditempat yang sesuai dan aman.
4. Gunakan alat dan bahan sesuai dengan fungsinya.
5. Perhatikan BU alat-alat ukur dan cara menggunakannya.
6. Berhati-hatilah terhadap tegangan listrik.
7. Perhatikan dan patuhi urutan serta instruksi langkah kerja.

**E. Langkah Kerja**

1. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan, periksa kelaikan fungsi dan kondisi mekanisnya!
2. Ukurlah Ro dan to keadaan normal sebelum bertegangan!
3. Periksalah name plate, jenis dan berapa tegangan konsumsinya!
4. Sebutkan komponen-komponen di panel, ketahui fungsinya dan pelajari cara pengoperasiannya/operasi manualnya!
5. Hubungkan ke sumber tegangan, operasikan dan amati cara kerjanya!
6. Putuskan sumber tegangan, cobalah untuk membongkar!
7. Gambarlah bentuk fisik, komponen, tombol-tombol panel dan beri nama!
8. Gambarlah rangkaian kelistrikannya!



9. Gambarlah, sebutkan dan jelaskan berdasarkan pengamatan dan pengukuran tahanan (R) serta fungsi masing-masing komponen kelistrikannya!

10. Jika memungkinkan berilah tegangan pada keadaan terbongkar, secara hati-hati atur melalui tombol panel dan ukur V dan I pada masing-masing kondisi pengaturan dan pada masing-masing komponen!

11. Matikan sumber tegangan jika dirasa sudah selesai!

12. Dengan perhitungan temukan harga-harga V, I, R dan P!

13. Perbaiki jika ada kerusakan, kembalikan kedudukan alat tersebut seperti semula dan operasionalkan melalui panel menggunakan tegangan, jika belum bekerja normal ulangi pembongkaran untuk diperbaiki!

14. Buatlah kesimpulan dari praktek anda!

15. Rapiakan dan bersihkan alat, bahan serta tempat!

F. Tabel Pengukuran dan Perhitungan

Ro =

to =

Rt =

t =

No	Posisi	Pengukuran						
		Waktu	Suhu	V	I	R	P	W
1	Berbeban	5"						
		15"						
		25"						
2	Tidak Berbeban	5"						
		15"						
		25"						

Data = Name Plate/sesuai jenis komponen

G. Perhitungan

Elemen Pemanas dianggap/termasuk Resistansi murni, sehingga berlaku:

$P = V \times I$  (Watt) dan  $V = I \times R$  (Volt)

Dimana:  $P = \text{Daya (Watt)}$   
 $V = \text{Tegangan (Volt)}$   
 $I = \text{Arus (Amper)}$   
 $R = \text{Tahanan (Ohm)}$

H. Tabel Pengamatan

Permasalahan	Kemungkinan Penyebab	Langkah Perbaikan
Oven tidak bekerja		

Badan bertegangan		
Pengatur panas tidak berfungsi		
Oven terlalu panas		
Pintu tidak dapat menutup		
Lampu indikator tidak menyala		
Rotari tidak berputar		

**I. Pertanyaan**

1. Sebutkan jenis-jenis Oven atau Pemanggang!
2. Jelaskan cara kerja Oven!
3. Apa yang anda ketahui tentang elemen pemanas pada Oven?
4. Jelaskan bagaimana cara pengaturan panas Oven!
5. Apa fungsi Rotari pada Oven?
6. Hitunglah koefisien suhu elemen alat tersebut

SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 3 YOGYAKARTA		
Bid. Keah. : T. Elektro	PEMANAS	Job Nomor : 11
Prog. Keah. : TIPTL		Waktu : 1 x 6 x 45 Menit
Prog.Diklat :	Perawatan dan Perbaikan Dispenser	Tanggal :
Tingkat :		Nama :
Semester :		Kelas/No. :

A. Pendahuluan

Dispenser digunakan untuk mendinginkan dan memanaskan air dalam galon aqua ukuran 19 liter. Didalam dispenser bagian atas terdapat tabung yang terbuat dari stainless steel yang dibagian luar tabungnya dililitkan pipa tembaga ukuran 1/4 yang berfungsi untuk mendinginkan air. Lilitan pipa pada luar tabung dapat disamakan dengan sebuah evaporator pada AC atau pada lemari es.



Gambar 1. Dispenser Air Panas dan Dingin

Cara kerja pendinginan pada dispenser dapat disamakan bila kita meletakkan sebuah gelas dari stainless steel yang berisi air kedalam bagian freezer pada lemari es. Pada bagian tengah dispenser terdapat tabung yang bagian tengahnya dililitkan sebuah heater/pemanas dan thermostat. Fungsi dari heater tersebut berguna untuk memanaskan air yang berada pada tabung, air akan mengalir/keluar melalui kran warna merah karena air panas dalam tabung menghasilkan suatu tekanan. Sedangkan air yang dingin keluar dari kran yang berwarna biru didasari oleh proses gravitasi.

Ada berbagai cara merawat dispenser. Salah satu cara yang paling praktis adalah dengan membersihkannya secara rutin minimal satu bulan sekali. Sebagai gambaran, berikut ini adalah beberapa langkah-langkah membersihkan dispenser.

Ada dua bagian dispenser yang harus dibersihkan secara teliti. Bagian pertama adalah bagian dalam dispenser. Bayangkan saja, jika kita tidak pernah membersihkan bagian dalam dispenser, kualitas air yang dihasilkan pun tidak terjaga kebersihannya. Hasilnya, kita dapat terjangkit penyakit gara-gara air yang tidak sehat.

Membersihkan bagian dalam sebaiknya dilakukan setiap kali pada saat mengganti galon air yang sudah kosong. Caranya, keluarkan sisa air di dalam dispenser melalui keran tempat keluarnya air. Setelah itu, isi kembali galon tersebut dengan air yang dicampur cuka dapur. Lalu, diamkan selama beberapa menit.

Setelah itu, keluarkan campuran air tersebut dari keran sampai tidak ada lagi air yang tersisa. Kemudian, keringkan dengan kain kering atau lap yang bersih. Untuk menghilangkan aroma sisa cuka, isi kembali galon dengan air bersih yang tidak dicampur apapun selama beberapa menit. Lalu, buang kembali lewat keran. Setelah itu, gantilah dengan galon yang baru.

Tidak hanya kebersihan bagian dalam saja yang perlu dijaga, bagian luarnya pun harus diperhatikan. Membersihkan bagian luar dispenser secara berkala akan menjaga dispenser tetap awet. Membersihkan bagian luar dispenser sangat mudah, kita hanya cukup membersihkannya dengan menggunakan lap basah yang terbuat dari bahan kain. Hal ini

sebaiknya dilakukan secara rutin, apabila jika dispenser diletakkan di ruangan yang sering terkena debu. Jika noda atau kotoran yang melekat pada dispenser adalah terlampau lama dan sulit dibersihkan. Kita dapat membersihkannya menggunakan cairan pembersih khusus yang kini banyak tersedia di toko-toko modern.

**B. Tujuan**

- 1. Siswa mampu menjelaskan bagian-bagian Dispenser.
- 2. Siswa mampu merawat Dispenser dengan benar.
- 3. Siswa mampu menganalisis dan mengetahui kerusakan pada Dispenser.
- 4. Siswa mampu memperbaiki kerusakan pada Dispenser.

**C. Alat dan Bahan**

No	Nama Alat	Spesifikasi	Jumlah
1	Thermometer	BU 0 – 300°C	1
2	Amperemeter	BU 0 – 5 A	1
3	Voltmeter	BU 0 – 250 V	1
4	Ohmmeter	BU 0 – 1000	1
7	Obeng set, tang set, solder set	Standar	1

**Bahan:** Dispenser Set 350 W / 220 V

**D. Keselamatan Kerja**

- 1. Gunakan selalu pakaian kerja.
- 2. Pusatkan perhatian pada pekerjaan.
- 3. Tempatkan alat dan bahan ditempat yang sesuai dan aman.
- 4. Gunakan alat dan bahan sesuai dengan fungsinya.
- 5. Perhatikan BU alat-alat ukur dan cara menggunakannya.
- 6. Berhati-hatilah terhadap tegangan listrik.
- 7. Perhatikan dan patuhi urutan serta instruksi langkah kerja.

**E. Langkah Kerja**

- 1. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan, periksa kelaikan fungsi dan kondisi mekanisnya!
- 2. Periksa name plate, jenis dan berapa tegangan konsumsinya!
- 3. Sebutkan komponen-komponen di panel, ketahui fungsinya dan pelajari cara pengoperasiannya/operasi manualnya!
- 4. Hubungkan ke sumber tegangan.
- 5. Operasikan dispenser dengan memberi air pada gallon penampung dan amati suhu air pada saluran panas dan dingin dengan jeda waktu berkala (5", 10", dan 15")
- 6. Putuskan sumber tegangan, cobalah untuk membongkar!
- 7. Gambarkan bentuk fisik, komponen, tombol-tombol panel dan beri nama!
- 8. Gambarkan rangkaian kelistrikannya!
- 9. Ukur V dan I pada masing-masing kondisi pengamatan.
- 10. Matikan sumber tegangan jika dirasa sudah selesai!
- 11. Dengan perhitungan temukan harga-harga V, I, R dan P!
- 12. Perbaiki jika ada kerusakan, kembalikan kedudukan alat tersebut seperti semula dan operasikan melalui panel menggunakan tegangan, jika belum bekerja normal ulangi pembongkaran untuk diperbaiki!
- 13. Buatlah kesimpulan dari praktek anda!
- 14. Rapiakan dan bersihkan alat, bahan serta tempat!

F. Tabel Pengukuran dan Perhitungan

No	Nama Saluran	Pengukuran						
		Waktu	Suhu	V	I	R	P	W
1	Air Panas	5"						
		10"						
		15"						
2	Air Dingin	5"						
		10"						
		15"						

Data = Name Plate/sesuai jenis komponen

G. Perhitungan

Elemen Pemanas dianggap/termasuk Resistansi murni, sehingga berlaku:  
 $P = V \times I$  (Watt) dan  $V = I \times R$  (Volt)  
Dimana:  $P = \text{Daya (Watt)}$   
 $V = \text{Tegangan (Volt)}$   
 $I = \text{Arus (Amper)}$   
 $R = \text{Tahanan (Ohm)}$

H. Tabel Pengamatan

Permasalahan	Kemungkinan Penyebab	Langkah Perbaikan
Indikator tidak menyala		
Indikator menyala tetapi alat tidak panas		
Badan bertegangan		

I. Pertanyaan

- 1. Jelaskan cara kerja pemanas pada Dispenser!
- 2. Jelaskan cara kerja pendingin pada Dispenser!
- 3. Sebutkan bagian-bagian suatu dispenser!

## Kegiatan Belajar 3

### USAHA DAN DAYA LISTRIK

#### A. TUJUAN

Setelah mempelajari materi ini peserta diklat diharapkan dapat:

1. Menjelaskan pengertian arus, tegangan dan hambatan listrik
2. Menjelaskan pengertian daya dan usaha listrik
3. Menghitung daya dan usaha listrik

#### B. MATERI

##### Daya dan usaha listrik

**Daya listrik** adalah besarnya tegangan dan arus yang mengalir dalam sebuah rangkaian listrik tertutup. Artinya dalam rangkaian listrik tertutup akan terdapat daya listrik.

Sedangkan **usaha listrik** adalah besarnya **daya listrik** yang digunakan oleh peralatan listrik **per satuan waktu**.

Arus listrik akan mengalir bila dalam rangkaian listrik tertutup dan terdapat beda potensial/tegangan antara kedua ujung terminalnya. Beda potensial ini diberi simbol **U** dengan satuan **volt**. Adapun arus listrik dinyatakan dengan **I** dengan satuan **ampere ( A )**. Sedangkan tahanan listrik diberi simbol **R** dengan satuan **ohm** atau  $\Omega$ . Hubungan antara beda tegangan ( **U** ) kuat arus ( **I** ) dan tahanan listrik dinyatakan dengan hukum ohm.

$$U = I \cdot R \text{ atau } I = \frac{U}{R}$$

##### Contoh :

Jika antara dua titik A dan B terdapat beda tegangan U sebesar 100 volt, dan antara kedua titik tersebut dihubungkan dengan suatu tahanan R yang nilainya 20  $\Omega$ . Berapakah kuat arus yang mengalir melalui tahanan tersebut?

Jawab :

Menurut hukum ohm  $I = \frac{U}{R}$   
maka  $I = \frac{100}{20}$

$$I = 5 \text{ A}$$

Untuk mengetahui maksud besaran dari satuan-satuan listrik dapat diketahui dari batasan-batasan berikut:

**Arus listrik** : besar arus listrik disebut dengan **1 ampere**, jika arus tersebut dalam cairan perak nitrat dapat **mengendapkan/memisahkan** seberat 1,118 miligram perak dalam waktu **1 detik**

**Tahanan listrik** : tahanan listrik disebut **1 ohm** adalah tahanan dari air raksa (dalam pipa kaca) yang panjangnya **1,063 m**, penampang **1 mm** pada suhu **0° C**

**Tegangan listrik : 1 (satu) volt** adalah tegangan (daya elektro motorik) yang diperlukan untuk mengalirkan arus listrik sebesar 1 ampere melalui tahanan listrik 1 ohm.

**Perbandingan** antara arus listrik **I** dengan luas penampang hantaran **q** disebut **rapat arus** dengan simbol **S**, maka dapat dituliskan dalam rumus, yaitu ;

$$S = \frac{I}{q} \quad \text{dengan satuan } \mathbf{A/mm^2}$$

**Suhu** sebuah konduktor dapat **mempengaruhi nilai tahananannya**. Tahanan dari logam menjadi bertambah dengan naiknya suhu. Sedangkan nilai tahanan dari cairan dan karbon akan berkurang.

**Tahanan jenis/rho ( ρ )** adalah besarnya tahanan dari sebuah konduktor yang mempunyai panjang 1 meter dengan penampang 1 mm<sup>2</sup>.

Nilai tahanan listrik dari sebuah konduktor dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut :

$$R = \frac{\rho \cdot l}{q}$$

dimana :

R = tahanan dari konduktor ( Ω )

ρ = tahanan jenis konduktor (Ω.mm<sup>2</sup>/m)

l = panjang penghantar ( m )

q = luas penampang konduktor ( mm<sup>2</sup> )

Contoh :

Kawat nikelin sepanjang 200 meter mempunyai tahanan jenis 0,022  $\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$  dengan penampang 5  $\text{mm}^2$ , digunakan sebagai elemen pemanas tungku listrik. Hitung nilai tahanan kawat tersebut?

**Jawab :**

$$R = \frac{\rho \cdot l}{q}$$

$$R = \frac{0,022 \cdot 200}{5}$$

$$R = 0,88 \Omega$$

**Perubahan nilai tahanan** sebuah konduktor **setiap ohm** dari nilai tahanan semula dan **setiap derajat perubahan suhu** disebut **koefisien suhu** tahanan dan dituliskan dengan rumus berikut :

dimana :

$$\alpha = \frac{R_t - R_0}{R_0 (t - t_0)}$$

$R_0$  = tahanan mula dari konduktor ( $\Omega$ )

$R_t$  = tahanan akhir dari konduktor ( $\Omega$ )

$t_0$  = suhu mula dari konduktor ( $^{\circ}\text{C}$ )

$t$  = suhu akhir dari konduktor ( $^{\circ}\text{C}$ )

**Pengaruh suhu terhadap tahanan** dinyatakan dengan rumus berikut:

$$R_t = R_0 \{ 1 \pm \alpha (t - t_0) \}$$

**Contoh**

Suatu tahanan listrik besarnya 120  $\Omega$ , setelah beberapa saat bekerja diukur nilai tahanannya, ternyata mengalami kenaikan menjadi 131,1  $\Omega$ . Hitung besar kenaikan suhu tahanan tersebut! ( $\alpha = 37 \cdot 10^{-4}$ )

**Jawaban**

Berdasarkan rumus  $R_t = R_0 \{ 1 \pm \alpha (t - t_0) \}$

$$\text{maka, } 131,1 = 120 \{ 1 \pm 37 \cdot 10^{-4} (t - t_0) \}$$

$$= 120 + 120 \{ 1 \pm 37 \cdot 10^{-4} (t - t_0) \}$$

$$(t - t_0) = \frac{13,1 - 120}{120 \cdot (37 \cdot 10^{-4})}$$

$$(t - t_0) = 25^{\circ}$$

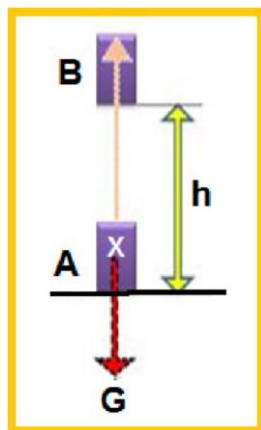


Sifat dari sebuah konduktor adalah menghantarkan arus listrik, **kemampuan konduktor untuk menghantarkan arus listrik** disebut **daya hantar listrik**. Suatu lingkaran arus yang memiliki daya hantar besar, maka tahananannya kecil. Sebaliknya lingkaran arus yang mempunyai daya hantar kecil, mempunyai tahanan yang besar. Oleh sebab itu daya hantar merupakan kebalikan dari daya hambat atau tahanan. **Daya hantar/konduktansi** diberi simbol **G** dan dituliskan dalam rumus:

$$\frac{1}{R}$$

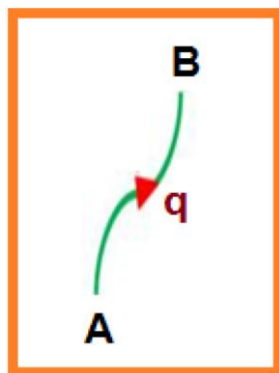
Satuan dari G adalah **mho** atau  $\Omega$  merupakan **kebalikan** dari kata **ohm** ( $\Omega$ ).

### Hubungan antara USAHA LISTRIK dan USAHA PANAS



Gambar 2.1 Ilustrasi usaha gerak

Sebuah benda **X** akan dipindahkan dari titik A ke titik B dengan jarak **h** diperlukan **USAHA**, benda X diberi usaha sebesar **G.h** kgm. Bila benda **X** dilepas maka ia akan jatuh. Benda tersebut sekarang **memberi** usaha yang besarnya **G.h** kgm.



Gambar 2.2 Ilustrasi usaha panas

Muatan listrik sebesar (**q**) coulomb akan dipindahkan dari tempat berpotensi rendah ke tempat berpotensi tinggi (A ke B), misalnya  $V_B - V_A = E$  volt.

Untuk proses pemindahan tersebut

harus diberikan **USAHA** sebesar:

$$A = q \cdot E \text{ coulomb volt (joule)}$$

Benda yang jatuh dari B ke A, memberi **usaha mekanik**, besarnya diukur dalam **kgm**, sedang **muatan listrik** yang mengalir dari B ke A, memberi **usaha listrik** dan besarnya diukur dalam satuan **Joule**.

Hubungan antara kedua satuan tersebut adalah:

$$1 \text{ kgm} = 9,81 \text{ Joule}$$

Dari persamaan-persamaan rumus, antara lain:

$$q = I \cdot t$$

maka **USAHA LISTRIK** dapat dihitung dengan rumus

$$A = E \cdot I \cdot t \text{ joule (volt ampere detik)}$$

Berdasarkan SI

$$1 \text{ joule} = \frac{1.1000}{9,81.427}$$

$$1 \text{ Kkal} = 427 \text{ kgm} = 1000 \text{ gkal}$$

Kekuatan suatu alat dapat dinyatakan dengan besar usaha yang dapat disebut **daya**. **Daya listrik** dinyatakan dengan simbol **W** atau **P** dengan satuan **watt** yang disingkat **W**.

**1 Joule/detik = 1 watt** atau disebut juga **1 volt ampere**, jadi  $W = E \cdot I$  atau

$$W = E \cdot I \text{ ( VA )}$$

Rumus di atas dapat diubah-ubah sesuai dengan ketentuan yang ada tanpa mengubah nilainya, misalnya:

$$E = I \times R$$

$$W = I^2 \cdot R$$

$$W = \frac{E^2}{R}$$

Peralatan rumah tangga yang membutuhkan panas besar, maka memerlukan daya yang besar pula untuk mendapatkan panas tersebut. Daya listrik pada peralatan rumah tangga dapat diubah menjadi daya lain misalnya menjadi daya mekanik, daya mekanik dinyatakan dengan simbol **P** dalam satuan **daya kuda** atau **PK** (*paarde kracht*).

$$1 \text{ PK} = 75 \text{ kgm/detik. } 1$$

$$\text{kg} = 9,81 \text{ joule} \text{ maka,}$$

$$75 \text{ kgm/detik} = 75 \times 9,81 \text{ joule/detik} = 736 \text{ watt}$$

$$1 \text{ PK} = 736 \text{ Watt}$$

Menurut ilmu fisika **1 Kkal = 427 kgm = 1000 gram kal** maka,

$$1 \text{ Joule} = 1 / 9,81 \text{ kgm} = 0,24 \text{ g kal}$$

**Usaha mekanik** dapat juga dinyatakan dengan **daya kuda jam** atau **pkh**

$$1 \text{ Pkh} = 27 \times 10^4 \text{ kgm}$$

### Contoh soal

Sebuah tungku listrik 750 W/125 V diberi tegangan tepat **125 V** selama 15 menit. Hitunglah:

- Berapa besarnya daya yang dipakai oleh tungku jika diberi tegangan 100 V?
- Berapa besarnya usaha listrik yang dipakai tungku dalam satuan kwh?
- Berapa besarnya panas yang terjadi pada elemen pemanas tungku, jika tungku hanya diberi tegangan 100 V saja?

### Jawaban

- $W = E^2/R$  maka dicari dahulu besar R pada teg nominal  
 $R = E^2/W$  didapat  $R = 125^2/750$      $R = 20,833 \text{ ohm}$   
 Besarnya daya pada teg 100 V     $W = 100^2/20,833 = 480 \text{ watt}$
- Besarnya usaha yang dipakai  
 $A = W \cdot t \text{ joule}$   
 $A = 480 \cdot 15.60 \text{ joule}$   
 $A = (480 \cdot 900) / 3600 = 0,12 \text{ kwh}$
- Besarnya panas yang terjadi pada elemen pemanas  
 $Q = 0,24 \cdot E \cdot I \cdot t$  atau  $Q = 0,24 \text{ A gkal}$   
 $Q = 0,24 \cdot 480 \cdot 15 \cdot 60 \text{ g kal}$   
 $Q = 103680 \text{ g kal}$  atau  $Q = 103,68 \text{ Kkal}$

### Tugas

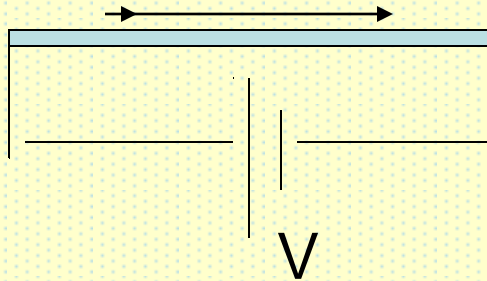
- Jelaskan yang dimaksud dengan usaha listrik!
- Sebutkan persyaratan adanya aliran arus listrik dari sebuah rangkaian listrik!
- Apakah yang dimaksud dengan tegangan nominal?

### Kunci jawaban

- Besarnya daya listrik yang digunakan dalam satuan waktu
- Adanya rangkaian tertutup yang bertegangan dan berbeban
- Tegangan yang mendasari kerja dari sebuah peralatan listrik

# ARUS LISTRIK

# ARUS LISTRIK ( I )



- 

$$V \rightarrow E \rightarrow Q \text{ bergerak} \rightarrow I = dQ / dt$$

- satuan arus : ampere ( A )

# Hambatan ( R )

- $R = \rho L / A$       $\rho$  = hambatan jenis kawat penghantar ( mho)  
L = panjang kawat penghantar ( m)  
A = luas penampang kawat ( m<sup>2</sup>)
- Satuan : ohm ( 'Ω)
- simbol : — www—

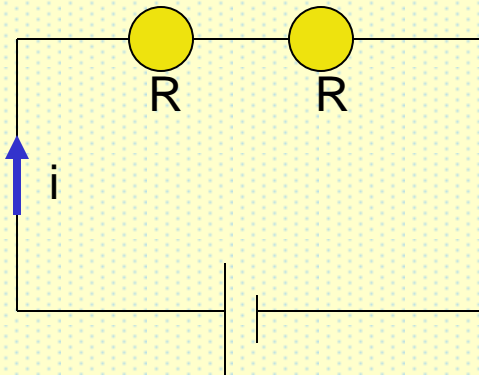
Sebuah speaker terletak jauh dari recorder sehingga membutuhkan kabel yang panjangnya 20 meter. Bila resistivitas kabel tembaga tersebut adalah  $1,68 \cdot 10^{-8}$  ohm.meter, berapakah diameter kabel agar didapat tahanan  $R = 0,10$  ohm ?

Jika arus yang lewat kabel itu adalah 4 A, berapakah penurunan tegangan karena kabel tersebut ?

$$\text{Tahanan } R = \rho \frac{L}{A} \longrightarrow A = \frac{\rho L}{R} = \frac{(1,68 \cdot 10^{-8}) 20}{0,1} \\ = 3,4 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2 = \pi r^2 = \pi d^2/4$$

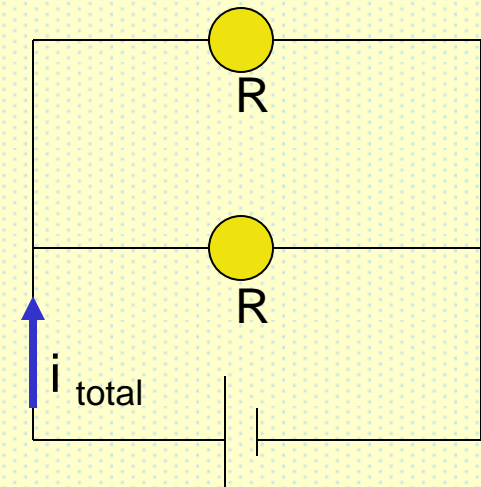
$$\longrightarrow \text{Diameter kabel} = d = \sqrt{\frac{4A}{\pi}} = \underline{2,1 \text{ mm}}$$

$$\text{Penurunan tegangan } \Delta V = I R = 4 ( 0,1 ) = \underline{0,4 \text{ volt}}$$



?

**LEBIH TERANG**



**SERI :**

$$R_{\text{total}} = R + R = 2R$$

$$\text{Daya } P = i^2 R = \left( \frac{V}{2R} \right)^2 \cdot R = \frac{V^2}{4R}$$

- **P paralel > P seri**
- **Lampu paralel lebih terang**
- **Paralel : satu lampu mati, lampu lain tetap menyala**
- **Seri : satu lampu mati, semua mati**

**PARALEL :**

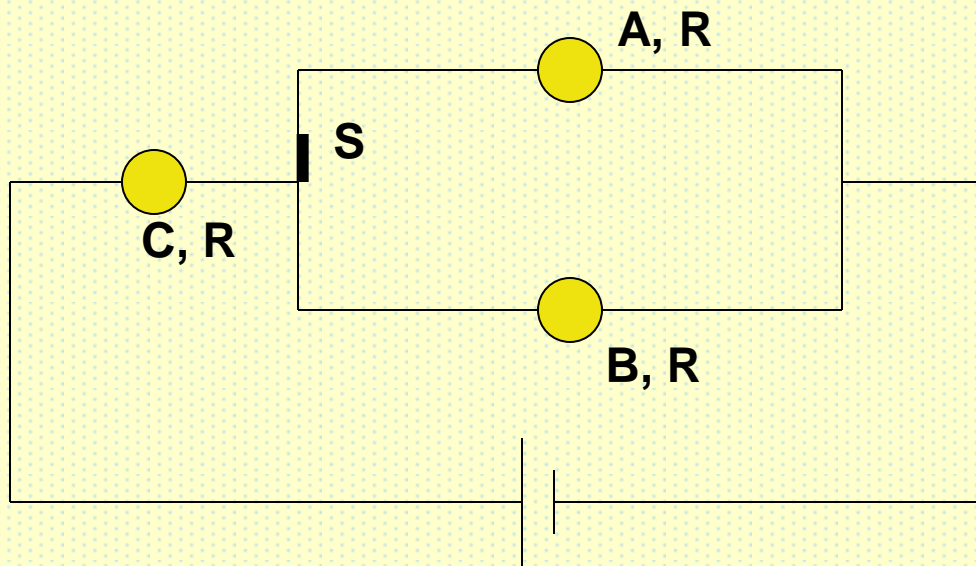
$$\frac{1}{R_{\text{tot}}} = \frac{1}{R} + \frac{1}{R} = \frac{2}{R} \longrightarrow R_{\text{tot}} = \frac{R}{2}$$

$$i_{\text{tot}} = \frac{V}{R/2} = \frac{2V}{R}$$

$$i_{\text{atas}} = i_{\text{bawah}} = \frac{V}{R}$$

$$\text{Daya } P = i^2 R = \frac{V^2}{R}$$





Jika saklar S ditutup,  
bagaimana terangnya lampu  
A dan B dibandingkan lampu  
C ?

**S tertutup**

$$\frac{1}{R_{AB}} = \frac{1}{R_A} + \frac{1}{R_B} = \frac{2}{R} \longrightarrow R_{AB} = \frac{R}{2}$$

$$R_{\text{tot}} = R_C + R_{AB} = R + \frac{R}{2} = \frac{3}{2}R \longrightarrow i_C = \frac{V}{\frac{3}{2}R} = \frac{2V}{3R}$$

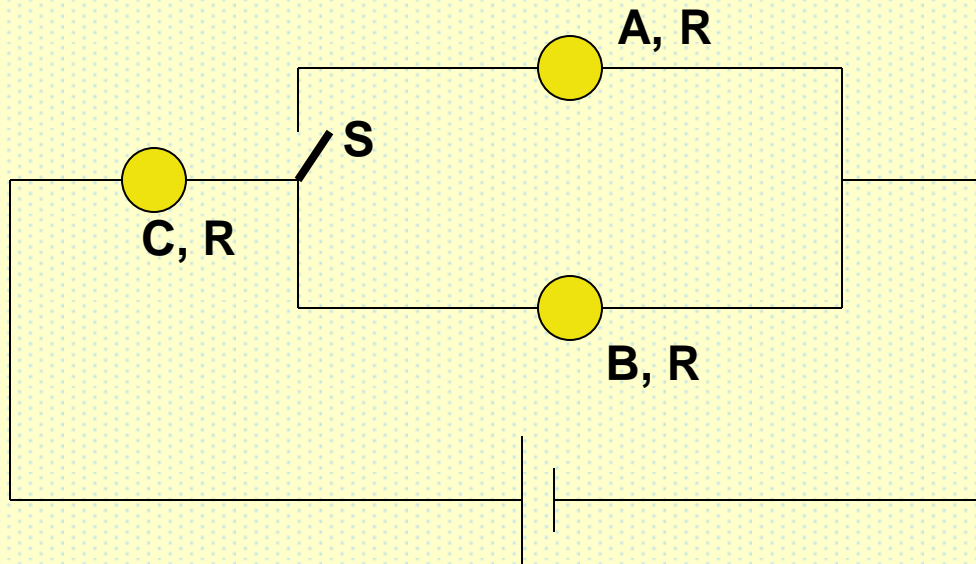
$$P_C = i_C^2 R = \frac{4V^2}{9R^2} \cdot R = \frac{4V^2}{9R}$$

$$R_A = R_B, \text{ sehingga } i_A = i_B = \frac{1}{2} i_C = \frac{V}{3R}$$

$$P_A = i_A^2 R = \frac{V^2}{9R^2} R = \frac{V^2}{9R} = P_B$$

**$P_C > P_A$  dan  $P_B$**

**C lebih terang dari  
A dan B**



Apa yang terjadi bila Saklar S dibuka ?

**S dibuka**

Arus hanya lewat C dan B

$$R_{\text{tot}} = R_C + R_B = 2R$$

$$\longrightarrow i_C = i_B = \frac{V}{2R}$$

$$P_C = P_B = i^2 R = \frac{V^2}{4R^2} \cdot R = \frac{V^2}{4R}$$

- $P_C < P_C$  ketika S ditutup, tetapi
- $P_B > P_B$  ketika S ditutup

Pada sebuah setrika listrik tercantum 400 watt, 220 volt.

Berapa panas yang dihasilkan setrika tersebut dalam waktu 1 jam, bila setrika itu dipasang pada tegangan :

a. 220 volt

b. 110 volt

**Setrika 400 watt, 220 volt, berarti**

$$R = \frac{V^2}{P} = \frac{(220)^2}{400} = 121 \Omega$$

**Bila dipasang pada 220 volt, maka**

$$I = \frac{V}{R} = \frac{220}{121} \text{ A}$$

**Maka panas yang terjadi dalam 1 jam:**

$$I^2 R t = \left( \frac{220}{121} \right)^2 \cdot 121 \cdot 1 \times 3600 = \underline{1.440.000 \text{ joule}}$$

**Bila dipasang pada 110 volt, maka panas yang terjadi :**

$$(I')^2 R t = \left( \frac{V'}{R} \right)^2 R t = \left( \frac{110}{121} \right)^2 \cdot 121 \cdot 3600 = \underline{360.000 \text{ joule}}$$

## Kegiatan Belajar 6

### PENANAK NASI LISTRIK (*RICE COOKER*)

#### A. TUJUAN

Setelah mempelajari materi ini peserta diklat diharapkan dapat:

1. Menjelaskan bagian-bagian dari *rice cooker*
2. Menggambarkan rangkaian kelistrikan *rice cooker*
3. Merawat *rice cooker*
4. Memperbaiki kerusakan pada *rice cooker*

#### B. MATERI

##### 1. Bentuk *Rice Cooker*

Penanak nasi yang menggunakan listrik banyak digunakan pada rumah tangga ataupun rumah makan, daya yang digunakan dari 350 W, 500 W, 800 W dan seterusnya, pada umumnya orang menyebut *rice cooker*. Karena **waktu penanakan** yang **cukup lama**, maka alat ini disebut juga sebagai ***slow cooker***. Bentuk fisik dari *rice cooker* sangat beragam, pengendalian panasnya ada yang bekerja secara otomatis elektrik mekanik ada pula yang sudah menggunakan program digital termasuk program menunya. Gambar

berikut adalah bentuk fisik dari *rice cooker*.



Gambar 2.11 Bentuk fisik *rice cooker*

##### 2. Bagian-bagian/konstruksi *rice cooker*

Pada dasarnya ragam dari peralatan ini terdiri dari bagian pokok yang hampir sama, antara lain:

**a. Panci/pan bagian dalam**, untuk menempatkan beras yang akan ditanak, terbuat dari logam/aluminium yang dilapisi bahan anti lengket/teflon.

**b. Elemen pemanas**

Pada *rice cooker* produk tertentu elemen pemanasnya dililitkan pada bagian samping pan bagian dalam. Untuk produk seperti ini, jika elemen pemanas

rusak dapat diperbaiki. Namun pada kebanyakan *rice cooker* yang diperdagangkan saat ini elemen pemanas ditempatkan **dalam bagian/pipa** yang **solid/permanen**, sehingga bila rusak sulit untuk diperbaiki.



Gambar 2.12 Bentuk elemen pemanas *rice coker* dan plat pemanas (*heating plate*)

Elemen pemanas bentuk seperti ini diletakkan pada bagian bawah panci penanak.

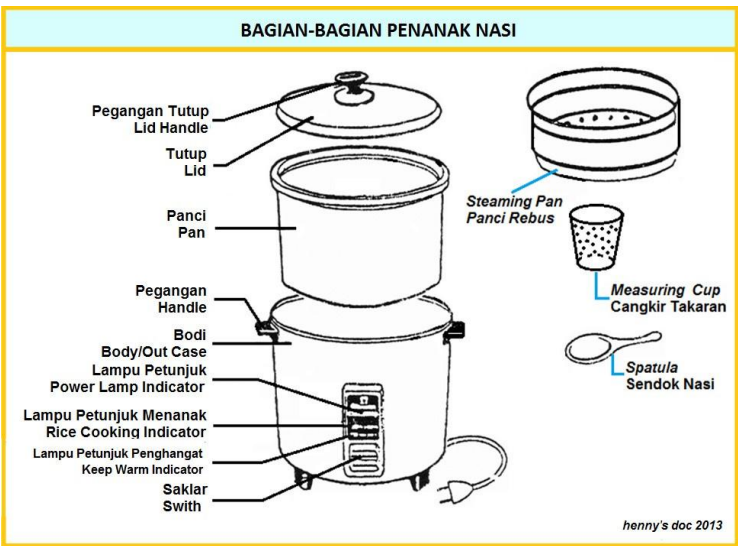
c. **Rumah bagian luar/body (*out case*)** sebagai pelindung dari panci bagian dalam dan elemen. Pada bagian ini biasanya terdapat saklar dan terminal untuk kabel tenaga. Saklar umumnya mempunyai **dua kedudukan** yaitu kedudukan ***cooking*** dan ***warm***. Juga untuk menempatkan display program menu.

d. **Kabel tenaga**

Kabel ini biasanya terdiri dari tusuk kontak untuk menyambungkan ke sumber listrik dan kontak tusuk untuk ke terminal pada peralatan. Bila peralatan tidak dipakai, kabel dapat dilepas dan disimpan terpisah.

e. **Tutup**

Kebanyakan *rice cooker* mempunyai dua buah tutup yaitu satu tutup untuk panci bagian dalam dan satu lagi tutup bagian atas.

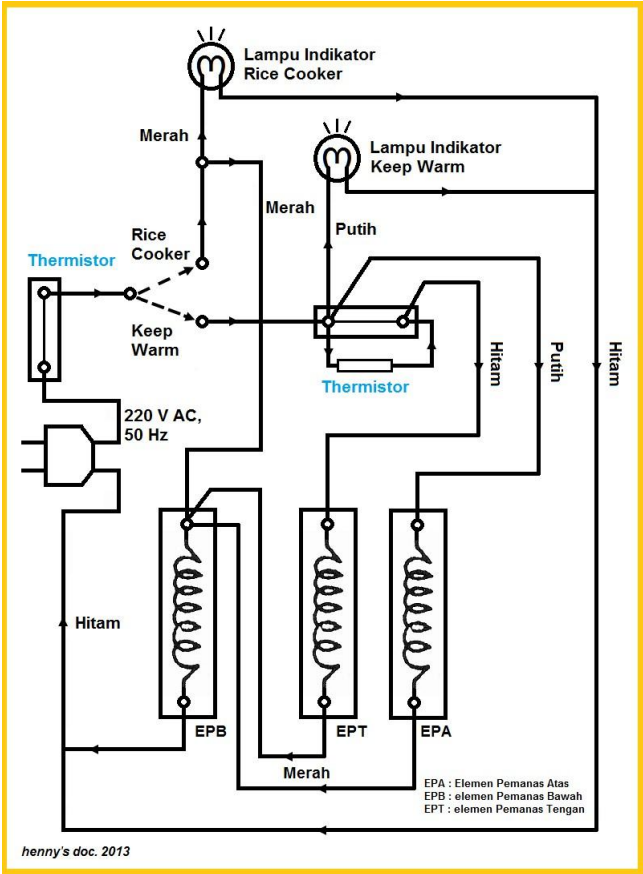


Gambar 2.13 Bagian-bagian penanak nasi

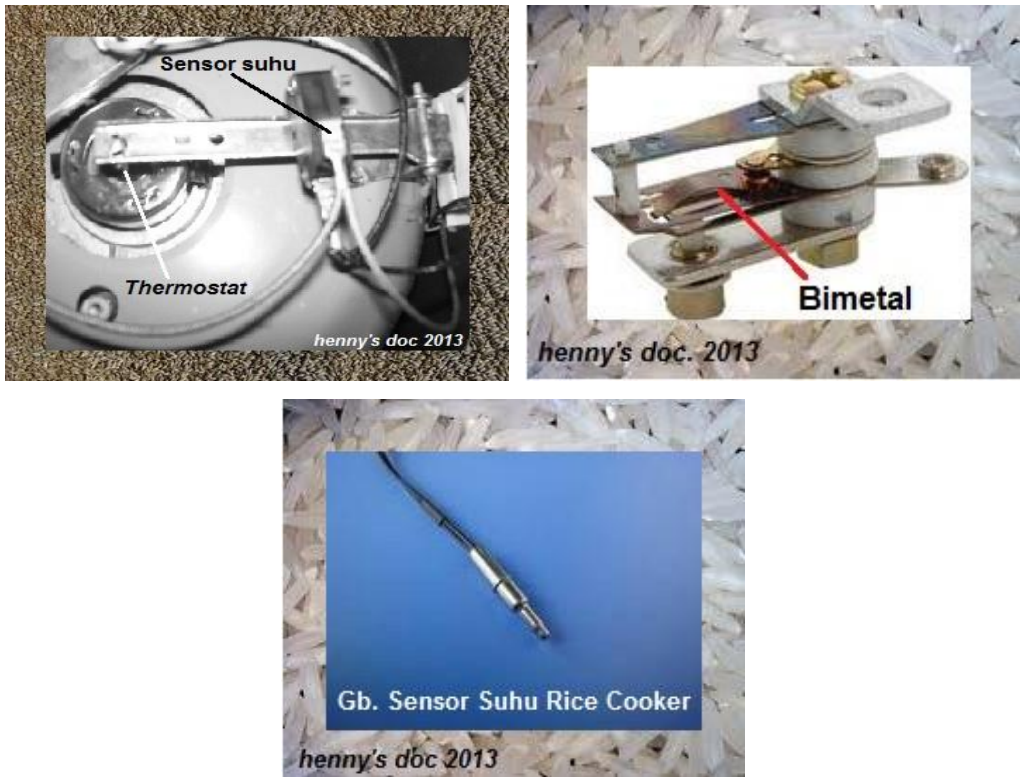


3. Rangkaian Kelistrikan

Kelistrikan dari *rice cooker* biasanya juga dilengkapi dengan komponen penunjang seperti bimetal dan sensor suhu agar dapat bekerja secara optimal. Gambar berikut adalah rangkaian kelistrikan dan komponen penunjang dari sebuah penanak nasi.



Gambar 2.14 Rangkaian kelistrikan *rice cooker* (Maspion)



Gambar 2.15 Komponen pengatur panas

#### 4. Cara kerja *Rice Cooker*

Jika tusuk kontak dihubungkan ke sumber listrik (saklar pada posisi *rice cooker*), maka ada aliran arus yang masuk ke elemen pemanas bawah dan lampu indikator *rice cooker* menyala. Elemen pemanas bawah mengkonsumsi daya yang lebih besar dibandingkan dengan dua elemen pemanas lainnya. Setelah suhu mencapai 100°C dan beras sudah menjadi nasi, saklar secara otomatis berpindah ke posisi *keep warm*/menghangatkan. Arus akan mengalir bercabang tiga, pertama melewati lampu indikator *keep warm*, kedua dan elemen pemanas atas dan ketiga masuk ke thermistor dan elemen pemanas tengah.

#### 5. Perawatan *rice cooker*

a. Perawatan umum fisik dari peralatan ini antara lain:

1) Pembersihan bagian dalam peralatan, seperti panci/*pan*

Membersihkannya cukup dengan air dicampur sabun atau serbuk pembersih (vim).

2) Perawatan bagian luar rumah penanak nasi

Bagian ini perlu dijaga agar tidak mudah berkarat, diharapkan selalu dalam kondisi kering, jika catnya sudah rusak perlu dicat kembali.

b. Pemeliharaan/perawatan kelistrikan, kabel tenaga perlu dijaga agar tidak sering tertekuk dan perhatikan posisi saklar. Jika nasi telah masak, **pastikan** bahwa **saklar** dalam posisi **OFF** atau **Warm**.

c. Ketika **akan mengoperasikan** *rice cooker*, pastikan bahwa **tidak ada benda** apapun yang berada **di bagian dalam** antara ***pan*** dengan bagian **dasar** *rice cooker*, karena dapat mengganggu proses dalam menanak nasi.

#### 6. Perbaikan

**Bagian *rice cooker* yang kemungkinan akan rusak antara lain:** a.

Kabel tenaga, putus atau isolasi terkelupas

Cara perbaikannya, jika memungkinkan diperbaiki/diisolasi pada bagian yang rusak, tetapi jika kabel sudah cukup tua dan pendek lebih baik diganti baru.

b. Saklar, kerusakan biasanya pada bagian mekanik seperti pegas dan kontak - kontakannya. Karena model saklarnya tidak lazim dijual di pasaran, bila rusak memerlukan **perbaikan** atau **modifikasi**.

c. Elemen pemanas, kerusakan elemen pemanas antara lain disebabkan oleh **kesalahan pemakaian tegangan**, dimana seharusnya dioperasikan untuk tegangan 110 volt, tetapi dioperasikan pada tegangan 220 volt.

Penyebab lainnya adalah karena kurangnya pemeliharaan, misalnya pada bagian elemen atau bagian dasar dari *rice cooker* sering basah sehingga **berkarat**. Hal ini mengakibatkan **pelindung** elemen menjadi **rusak** dan elemennya **putus** atau **hubung singkat** dengan bodi. Untuk merk tertentu elemen pemanas ada yang dijual satu set, tetapi pada kebanyakan merk, kerusakan elemen sulit diperbaiki, dengan demikian harus diganti dengan elemen baru yang berukuran sama.

- d. Pengatur panas dari bimetal, kerusakan atau gangguan pada bimetal dapat menyebabkan *rice cooker* **tidak panas** atau **panas terlalu tinggi**. Untuk ini bimetal perlu **diperiksa** dan **diset ulang** atau diperbaiki.

Berikut adalah tabel bantu untuk perbaikan *rice cooker*.

No	Permasalahan	Kemungkinan penyebab	Perbaikan
1	<i>Rice cooker</i> tidak panas sama sekali	a. Sumber tegangan tidak ada b. Kabel tenaga putus c. Kontak pada saklar tidak mau meng- hubung	a. Periksa tegangan sumber dengan multimeter b. Perbaiki kabel yang putus, sambung kembali c. Bersihkan kontak dengan kertas ampelas atau <i>contact cleaner</i>
2	<i>Rice cooker</i> kurang panas/ lama sekali panasnya	Elemen pemanas utama putus	Ganti dengan elemen baru (ukuran, daya yang sama)
3	<i>Rice cooker</i> terlalu panas/nasi terlalu kering	a. Kontak bimetal tidak mau memutus b. Sensor suhu tidak mau bekerja	a. Perbaiki dengan kikir halus atau kertas ampelas halus b. Ganti dengan sensor baru
4	Bodi <i>rice cooker</i> beraliran listrik	a. Elemen pemanas hubung singkat dengan bodi b. Mekanik bimetal menyentuh bodi	a. Ganti elemen dengan yang baru b. Perbaiki letak konstruksi instalasi supaya aman

**Tugas-tugas:**

1. Tugas Keterampilan (Praktikum)
  - Ikuti prosedur dan peraturan yang berlaku
  - Gunakan alat sesuai fungsinya
2. Alat dan Bahan
  - Alat Keselamatan kerja
  - Rice cooker, obeng plus, obeng minus,tang mulut buaya, tang lancip, soldir, tenol, , thermometer (BU 0 – 300 °C), amperemeter (BU 0 – 5 A), voltmeter (BU 0 - 250 V), *stopwatch* dan multimeter
3. Langkah kerja
  - Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan
  - Amati, gambarkan bentuk fisik dan catat spesifikasinya
  - Bongkar *rice cooker* dengan urut, lakukan pengamatan dan identifikasi komponen/bagian-bagiannya dengan cermat, gambarkan komponen yang ada di dalam
  - Ukur besarnya tahanan  $R_0$  dan  $T_0$  *rice cooker* (saat saklar pada kedudukan **cooking** dan **warm**) sebelum diberi sumber listrik.

Tuliskan hasil peneraan alat ukur pada tabel hasil pengukuran

  - Gambarkan rangkaian kelistrikannya
  - Lakukan perawatan/perbaikan komponen yang mengalami gangguan/rusak (jika ada)



- Pasang kembali komponen/bagian-bagian rice cooker
- Lakukan uji fungsi hasil kerja anda dan lakukan pengukuran arus, tegangan, setiap kedudukan saklar( cooking atau warm). Tuliskan hasil peneraan alat ukur dan perhitungan pada tabel hasil pengukuran dan perhitungan
- Catat dan laporkan hasil pengamatan serta identifikasi kepada guru pengampu
- Buat laporan hasil praktikum anda

Tabel hasil pengukuran dan perhitungan

Ro =

Ω

to =

°C

P = U x I

watt

Rt =

Ω

t =

°C

A = T x t

kwh

No	Kedudukan saklar	Pengukuran				Perhitungan		
		Waktu (detik)	Suhu ( °C)	U (volt)	I (A)	Rt (Ω)	P (watt)	A (wh)
1	Cooking	5						
		10						
		15						
2	Warm	5						
		10						
		15						

### Tugas Pengetahuan

1. Sebutkan bagian-bagian dari *rice cooker*!
2. Sebutkan bagian fisik *rice cooker* yang perlu dirawat!
3. Sebutkan gangguan/kerusakan yang mungkin terjadi pada *rice cooker*?

### Kunci Jawaban

1. Bagian-bagian *rice cooker*
  - a. Panci/*pan*
  - b. Elemen pemanas
  - c. Rumah bagian luar/*body (out case)*
  - d. Kabel tenaga
  - e. Tutup
2. Bagian fisik *rice cooker* yang perlu dirawat!
  - a. Pembersihan bagian dalam peralatan seperti panci/*pan*
  - b. Perawatan bagian luar rumah penanak nasi
3. Gangguan/kerusakan yang mungkin terjadi pada *rice cooker*
  - a. Kabel tenaga
  - b. Elemen pemanas
  - c. Saklar
  - d. Pengatur panas

### Test Formatif 3

1. Sebutkan bagian-bagian dari *rice cooker*!
2. Sebutkankan bagian fisik *rice cooker* yang perlu dirawat!
3. Sebutkan gangguan/kerusakan yang mungkin terjadi pada *rice cooker*?
4. Sebutkan kemungkinan penyebab *rice cooker* tidak panas sama sekali!
5. Jika *rice cooker* terlalu panas/nasi terlalu kering, sebutkan kemungkinan penyebabnya!

### Kunci jawaban

1. Bagian-bagian *rice cooker*
  - a. Panci/*pan*
  - b. Elemen pemanas
  - c. Rumah bagian luar/ *body (out case)*
  - d. Kabel tenaga
  - e. Tutup
2. Bagian fisik *rice cooker* yang perlu dirawat!
  - a. Pembersihan bagian dalam peralatan seperti panci/*pan*
  - b. Perawatan bagian luar rumah penanak nasi
3. Gangguan/kerusakan yang mungkin terjadi pada *rice cooker*
  - a. Kabel tenaga
  - b. Elemen pemanas
  - c. Saklar
  - d. Pengatur panas
4. Kemungkinan penyebab *rice cooker* tidak panas sama sekali
  - a. Sumber tegangan tidak ada
  - b. Kabel tenaga putus
  - c. Kontak pada saklar tidak mau menghubungkan
5. Penyebab *rice cooker* terlalu panas sehingga nasi terlalu kering
  - a. Kontak bimetal tidak mau memutus
  - b. Sensor suhu tidak mau bekerja

## Kegiatan Belajar 7

### PEMANGGANG ROTI (*BREAD TOASTER*)

#### A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini peserta diklat diharapkan dapat:

1. Menjelaskan bagian-bagian dari peralatan pemanggang roti
2. Melakukan perawatan peralatan pemanggang roti
3. Memperbaiki kerusakan ringan peralatan pemanggang roti

#### B. Uraian Materi

##### 1. Pengantar

Pemanggang roti adalah peralatan rumah tangga listrik yang tergolong dalam pemanas. Digunakan untuk memanggang lempengan-lempengan roti/potongan-potongan roti, umumnya roti tawar. Panas yang digunakan dihasilkan dari elemen pemanas yang terbuat dari kawat nikelin pipih, dililitkan pada bahan tahan panas seperti mika.

Lempengan roti dimasukkan ke dalam alur rongga yang tersedia, kemudian dipanaskan/dipanggang beberapa saat sampai dianggap matang. Pemanggang roti yang menjadi bahasan kali ini adalah *bread toaster* jenis ***automatic pop up***. Gambar berikut adalah pemanggang roti yang mempunyai 4 dan 6 alur rongga pemanggang ( *four and six slice bread toaster*).



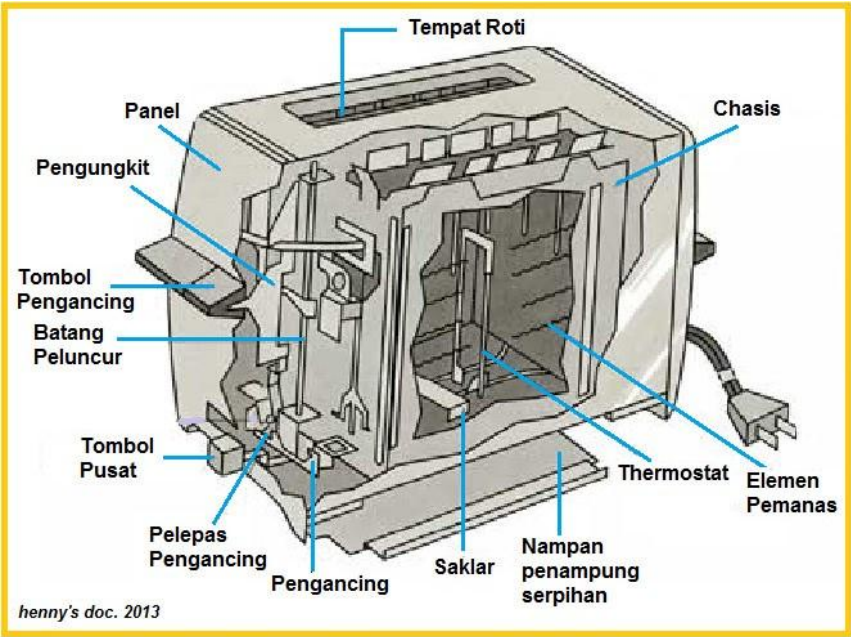
Gambar 2.16 Pemanggang roti *four and six slice bread toaster*

##### 2. Kontruksi pemanggang roti

Konstruksi atau bagian-bagian utama pemanggang roti/*pop up bread toaster* terdiri dari:

- a. Rumah pelindung/panel
- b. Elemen pemanas
- c. Tempat roti
- d. Pengatur panas dan *timer*
- e. Saklar
- f. Perlengkapan mekanik

Gambar berikut adalah kontruksi dari sebuah pemanggang roti/*bread toaster* jenis *pop up*.



Gambar 2.17 Konstruksi pemanggang roti

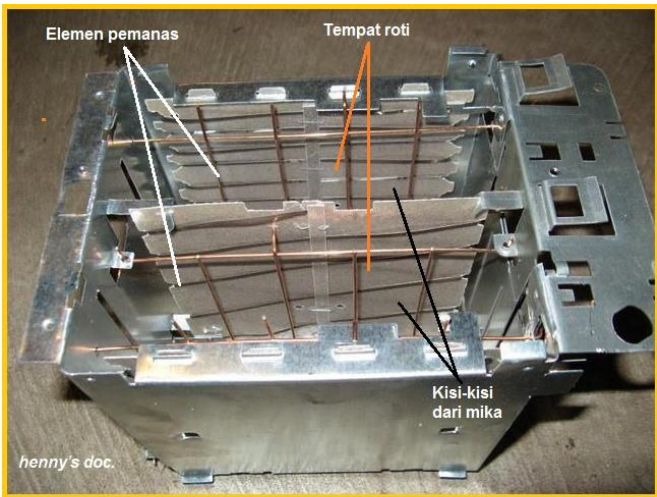
➤ **Rumah pelindung/panel**

Rumah pelindung dibuat dari bahan pelat yang dilapisi chrom atau dicat dengan cat tahan panas agar tidak mudah korosi/berkarat.

➤ **Elemen pemanas**

Elemen pemanas biasanya dipasang sejajar dan ditempatkan sedemikian rupa sehingga membentuk rongga diantaranya. Lempengan roti diletakkan di tengah diantara elemen pemanas, sehingga roti mendapat pemanasan yang merata pada kedua sisinya.

Gambar berikut adalah konstruksi elemen pemanas dari pemanggang roti.



Gambar 2.18 Kontruksi elemen pemanas



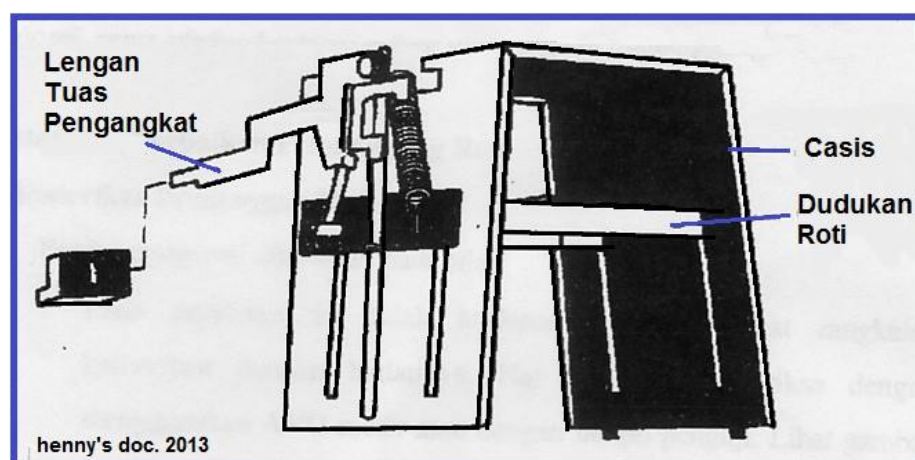
Elemen pemanas dibuat dari kawat nikelin atau nikhrom bulat atau pipih yang dililitkan pada lempengan mika sebagai kisi-kisi. (asbes tidak digunakan lagi, karena dapat menyebabkan penyakit pneumonia dan kanker paru)



Gambar 2.19 Bentuk elemen pemanas pemanggang roti

#### ➤ Tempat roti

Tempat roti merupakan alur yang menjorok ke dalam. Pada bagian bawah tempat roti terdapat dudukan roti dengan konstruksi yang dapat naik atau turun dengan cara menekan tombol pengancing atau pelepas pengancing. Roti yang dipanggang dengan waktu tertentu sesuai *setting* waktu/*timer* akan naik kembali ke atas secara otomatis.



Gambar 2.20 Dudukan roti

#### ➤ Pengatur panas dan *timer*

Pada pemanggang roti biasanya terdapat pengatur panas menggunakan bimetal dan pengatur waktu pemanggangan (*timer*). Agar kondisi hasil pemanggangan roti sesuai dengan keinginan (*light*, *medium* atau *dark*) pengguna, maka pengaturan pemanggangan (pengatur panas dan pengatur waktu) dengan cara memutar tombol/knob yang terdapat pada panel. (lihat gambar 2.16 *4 slice toaster*)

➤ **Saklar**

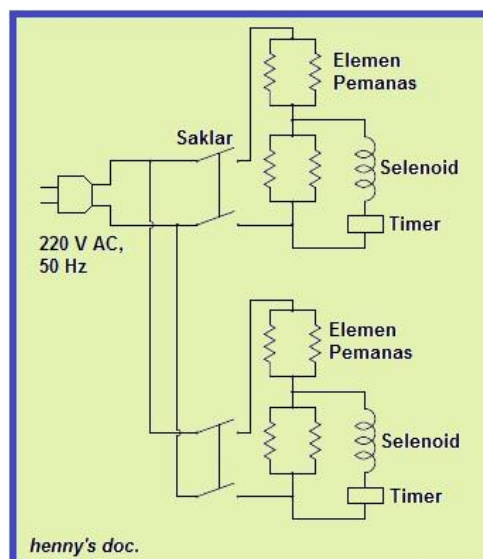
Saklar berfungsi untuk menyambung dan memutuskan aliran listrik dari sumber menuju ke peralatan.

➤ **Perlengkapan mekanik listrik**

Pemanggang roti juga dilengkapi dengan komponen mekanik lainnya, misalnya pengangkat roti ke atas permukaan. Jika panas dan waktu pemanggangan roti telah terpenuhi, maka secara otomatis mekanik pelepas pengancing akan melepaskan pengancing dan mengangkat dudukan roti ke atas.

### 3. Rangkaian kelistrikan

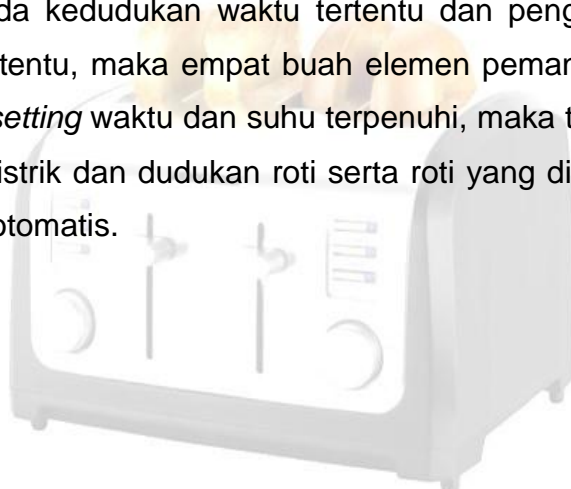
Kelistrikan dari pemanggang roti hampir sama dengan setrika otomatis, pada pemanggang roti ditambahkan *timer* sebagai pengatur waktu pemanggangan. *Timer* yang dibicarakan dalam hal ini adalah *timer* elektromekanik yang menggunakan motor listrik. Pada saat sekarang ada *timer* lain yang dibangun dari komponen elektronik digital dan bentuknya lebih kompak. Gambar berikut adalah rangkaian kelistrikan dari *four slice bread toaster*.



Gambar 2.21 Rangkaian kelistrikan dari *four slice bread toaster*

#### Cara kerja rangkaian

Jika tusuk kontak disambungkan ke kotak kontak, saklar diputar pada posisi *ON*, *timer* diatur pada kedudukan waktu tertentu dan pengatur suhu juga diatur pada suhu tertentu, maka empat buah elemen pemanas akan teraliri arus listrik. Setelah *setting* waktu dan suhu terpenuhi, maka thermostat akan memutuskan aliran listrik dan dudukan roti serta roti yang dipanggang akan naik ke atas secara otomatis.



#### **4. Perawatan dan perbaikan**

##### **a. Perawatan**

Pada dasarnya perawatan dari pemanggang roti hampir sama dengan peralatan pemanas lainnya. Agar pemanggang roti awet, maka perlu perawatan, antara lain:

- 1) Setelah digunakan (kondisi dingin), bersihkan bodi/panel dari sisa-sisa roti atau lemak dengan kain lap dan air hangat
- 2) Jika tidak digunakan, simpan pada tempat yang kering atau dimasukkan dalam kardus dan diberi butiran *silica gel* agar komponen peralatan tidak berkarat
- 3) Jangan gunakan pengait jika roti tidak mau terangkat ke atas, karena pengait dapat menyangkut elemen pemanas yang dapat memutuskan elemen
- 4) Jangan meletakkan kabel tenaga di atas pemanggang roti yang masih panas, karena dapat merusak isolasi kabel

##### **b. Perbaikan**

Pemanggang roti/*bread toaster* jenis *pop up* ada kalanya mengalami gangguan atau kerusakan. Untuk membantu atau mempercepat diagnosa gangguan/kerusakan agar proses perbaikan segera dapat dilakukan kiranya tabel berikut akan cukup membantu.

No	Permasalahan	Kemungkinan penyebab	Perbaikan
1	Pemanggang roti tidak mau panas, sumber listrik ada, tuas penekan sudah ditekan	a. Kabel tusuk kontak rusak b. Sambungan pada terminal c. Elemen pemanas	a. Periksa kabel penghubung, tusuk kontak b. Periksa titik-titik kontak, jika kotor bersihkan dengan ampelas halus atau semprot dengan <i>contact cleaner</i> c. Periksa dengan multimeter, jika sudah rusak/putus ganti dengan elemen baru
2	Hasil pemanggangan kurang bagus (terlalu putih atau hangus)	a. Tegangan sumber listrik tidak sesuai dengan seperti pada <i>name plate</i> b. Pengaturan waktu dan temperatur tidak sesuai	a. Ukur tegangan sumber listrik dengan multimeter b. Atur kembali knob pengaturan temperatur dan waktu
3	Hasil pemanggangan tidak merata	a. Thermostat bekerja tidak stabil b. Mekanik <i>timer</i> kotor atau aus ( untuk timer elektromekanik)	a. Bersihkan titik kontak dengan ampelas halus atau semprot dengan <i>contact cleaner</i> b. Lumasi poros, bantalan dan roda gigi motor <i>timer</i>
4	Roti tidak bisa naik ke atas atau muncul keluar	a. Pegas pengancing putus b. Tuas pengungkit tidak dapat bekerja	a. Ganti dengan pegas baru b. Lepaskan kabel penghubung dari sumber listrik, buka casing dan bongkar dengan hati-hati. Jika hanya berkarat bersihkan dengan ampelas halus kemudian olesi dengan minyak pelumas

### Tugas-tugas:

### Tugas Keterampilan (praktikum)

- Kesehatan dan keselamatan kerja
  - Ikuti prosedur dan peraturan yang berlaku
  - Gunakan alat sesuai fungsinya
- Alat dan bahan
  - Alat keselamatan kerja
  - Pemanggang roti/*pop up bread toaster*, obeng plus, obeng minus, tang kombinasi, tang mulut buaya, minyak pelumas, ampelas atau *contact cleaner*, soldir, tenol ,amperemeter (BU 0 – 5 A), voltmeter ( BU 0 – 250 V), *stopwatch*, dan multimeter
- Langkah kerja
  - Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan
  - Amati, gambarkan bentuk fisik dan catat spesifikasinya
  - Bongkar *pop up bread toaster* dengan urut, lakukan pengamatan dan identifikasi komponen/bagian-bagiannya dengan cermat, gambarkan komponen yang ada di dalam
  - Ukur besarnya tahanan  $R_0$  dan  $T_0$  *pop up bread toaster* sebelum diberi sumber listrik. Tuliskan hasil peneraan alat ukur pada tabel hasil pengukuran
  - Gambarkan rangkaian kelistrikannya
  - Lakukan perawatan/perbaikan komponen yang mengalami gangguan/rusak (jika ada)
  - Pasang kembali komponen/bagian-bagian *pop up bread toaster*
  - Lakukan uji fungsi hasil kerja anda dan lakukan pengukuran arus, tegangan, setiap satuan waktu.Tuliskan hasil peneraan alat ukur dan perhitungan pada tabel hasil pengukuran dan perhitungan
  - Catat dan laporkan hasil pengamatan serta identifikasi kepada guru pengampu
  - Buat laporan hasil praktikum anda



Tabel hasil pengukuran dan perhitungan

$R_o =$

$\Omega$

$t_o =$

$^{\circ}\text{C}$

$P = U \times I \rightarrow$

watt

$R_t =$

$\Omega$

$t =$

$^{\circ}\text{C}$

$A = T \times t \rightarrow$

kwh

No	Kondisi tempat roti	Pengukuran				Perhitungan		
		Waktu (detik)	Suhu ( °C)	U (volt)	I (A)	Rt (Ω)	P (watt)	A (wh)
1	Tanpa roti	5						
		10						
		15						
2	Diisi roti	5						
		10						
		15						

Tugas Pengetahuan

1. Sebutkan bagian-bagian dari pemanggang roti/*pop up bread toaster*!
2. Gambarkan rangkaian kelistrikan pemanggang roti/*pop up bread toaster four slice*!
3. Sebutkan cara kerja pemanggang roti/*pop up bread toaster*?

Kunci Jawaban

1. Bagian-bagian pemanggang roti/*pop up bread toaster*

a. Rumah pelindung/panel

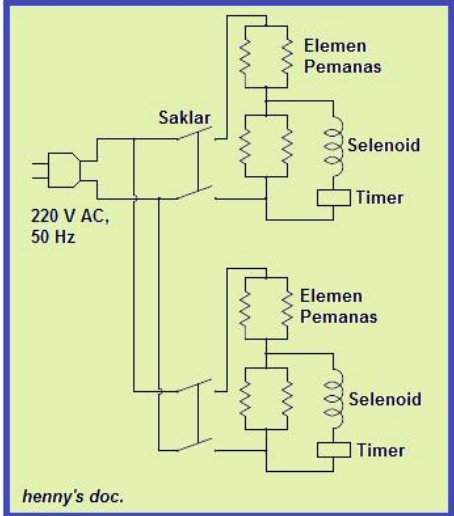
b. Elemen pemanas

c. Tempat roti

d. Pengatur panas dan *timer*

e. Saklar

f. Perlengkapan mekanik
2. Rangkaian kelistrikan pemanggang roti/*pop up bread toaster four slice*



### 3. Cara kerja pemanggang roti/*pop up bread toaster*

Roti dimasukkan ke tempat roti, tombol pengancing ditekan ke bawah. Jika tusuk kontak disambungkan ke kotak kontak, saklar diputar pada posisi *ON*, *timer* diatur pada kedudukan waktu tertentu, pengatur suhu juga diatur pada suhu tertentu, maka elemen pemanas akan teraliri arus listrik. Setelah *setting* waktu dan suhu terpenuhi, maka thermostat akan memutuskan aliran listrik dan dudukan roti serta roti yang dipanggang akan naik ke atas secara otomatis.

## Tes Formatif 4

1. Sebutkan empat cara merawat pemanggang roti?
2. Bagaimana kedudukan pemasangan elemen pemanas pada *pop up bread toaster*?
3. Mengapa untuk melilitkan elemen pemanas menggunakan bahan dari mika ?
4. Jika pemanggang roti menghasilkan warna yang tidak merata, kemungkinan penyebabnya adalah?
5. Jika thermostat/bimetal pada pemanggang roti yang anda gunakan tidak bekerja sebagaimana mestinya. Bagaimana cara memperbaikinya?

## Kunci jawaban

1. Cara merawat pemanggang roti
  - a. Setelah digunakan (kondisi dingin), bersihkan bodi/panel dari sisa-sisa roti atau lemak dengan kain lap dan air hangat
  - b. Jika tidak digunakan, simpan pada tempat yang kering atau dimasukkan dalam kardus dan diberi butiran *silica gell*
  - c. Jangan gunakan pengait jika roti tidak mau terangkat ke atas, karena pengait dapat menyangkut elemen pemanas yang dapat memutuskan elemen
  - d. Jangan meletakkan kabel tenaga di atas pemanggang roti yang masih panas
2. Dipasang sejajar dan berongga, rongga sebagai tempat roti
3. Mika tahan panas dan tidak membahayakan bagi kesehatan manusia
4. Kemungkinan penyebabnya, antara lain;
  - a. Thermostat bekerja tidak stabil
  - b. Mekanik *timer* kotor atau aus (untuk *timer* elektromekanik)
5. Membersihkan titik-titik kontak dengan ampelas halus atau disemprot dengan *contact cleaner*



## Kegiatan Belajar 8

### DISPENSER

#### A. TUJUAN

Setelah mempelajari materi ini peserta diklat diharapkan dapat:

1. Menyebutkan bagian-bagian dari dispenser
2. Melakukan perawatan dan perbaikan dispenser dengan prosedur yang benar

#### B. MATERI

##### 1. Pengantar

Fungsi utama dispenser digunakan untuk mendinginkan dan memanaskan air dalam botol/galon air ukuran 19 liter. Produk dispenser sangat beragam dari bentuk, warna, asesoris, model dan cara pengeluaran air. Cara untuk mengeluarkan air ada yang menggunakan dua keran (*cool* dan *hot*) dan satu keran. Lihat gambar 2.22 (gambar tengah)



Gambar 2.22 Bentuk fisik dispenser

##### 2. Pemanasan dan Pendinginan

###### a. Pemanasan

Proses pemanasan air pada dispenser sebenarnya sama dengan proses pemanasan pada *water heater*. Pada dispenser, tabung air dilingkupi gelang elemen pemanas (*band heater*), setelah air mencapai suhu tertentu aliran listrik diputus oleh thermostat.

Gambar pada halaman berikut adalah bentuk elemen pemanas pada dispenser.



<http://www.bandheatermanufacturer.com>

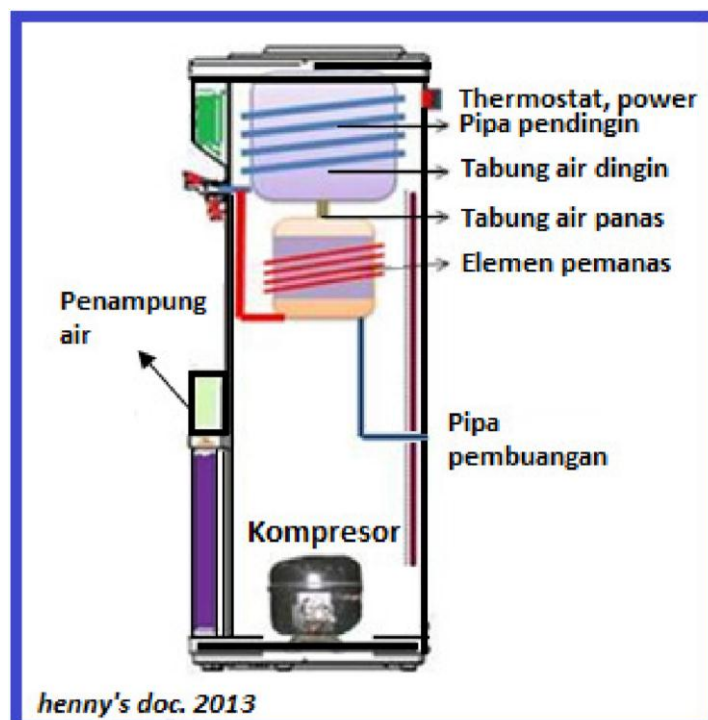
Gambar 2.23 *Band heater*

## b. Pendinginan

Proses pendinginan air pada dispenser ada dua macam, yaitu dengan sistem:

- 1) Refrigerasi
- 2) Thermoelektrik/emisi thermionik atau emisi thermal elektron

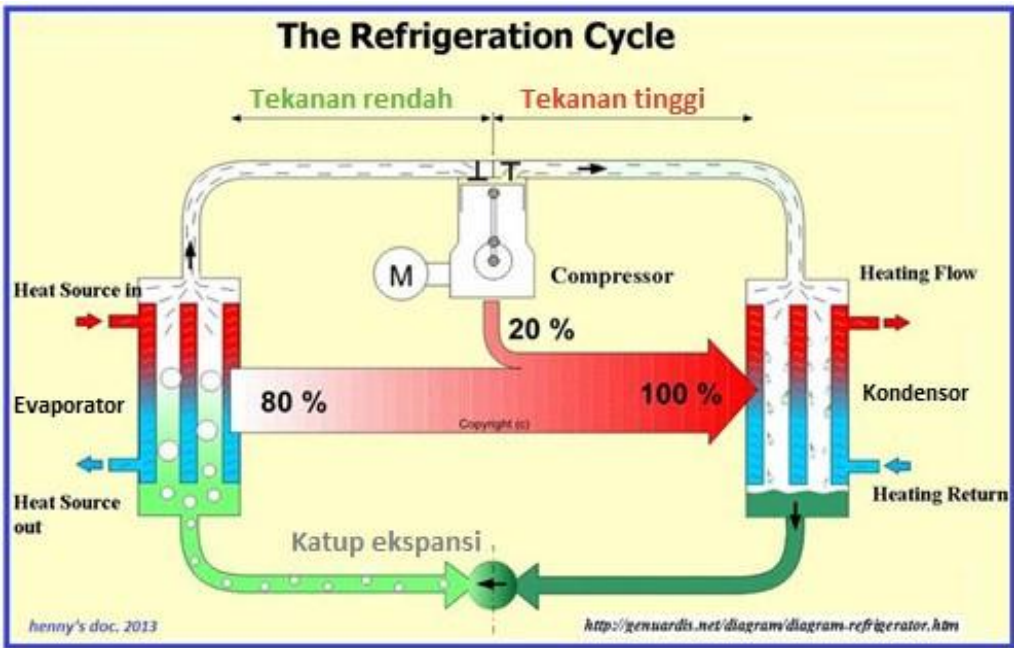
Proses pendinginan air pada dispenser dengan sistem refrigerasi sama seperti pada kulkas, yaitu menggunakan cairan refrigerant yang dipompakan oleh kompresor.



Gambar 2.24 Bukaaan samping dispenser *hot and cool*

Di dalam dispenser terdapat tabung dari *stainles steel*, pada bagian luar tabung dililitkan pipa tembaga ukuran  $\frac{1}{4}$ " untuk mengalirkan cairan pendingin guna mendinginkan air. Fungsi dari pipa tembaga yang dililitkan pada tabung tersebut sama dengan evaporator pada kulkas atau *air conditioning* (AC).

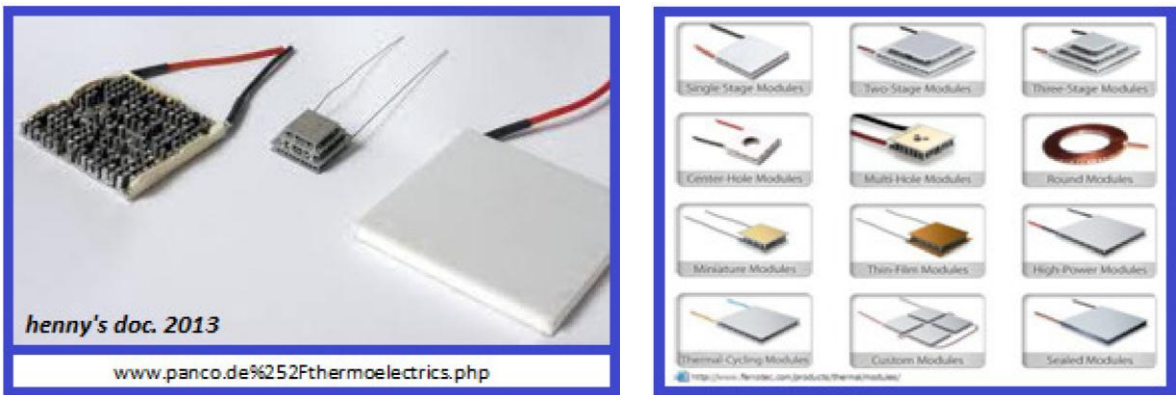
Gambar pada halaman berikut adalah ilustrasi proses aliran cairan pendingin pada *water dispenser*.



Gambar 2.25 Proses aliran cairan pendingin

Sedangkan proses pendinginan air pada dispenser yang menggunakan modul thermoelektrik bentuknya lebih kompak, karena modul thermoelektrik dilekatkan pada tabung air yang akan didinginkan. Gambar

berikut adalah bentuk fisik modul pendingin thermoelektrik.



Gambar 2.25 Bentuk fisik modul pendingin thermoelektrik

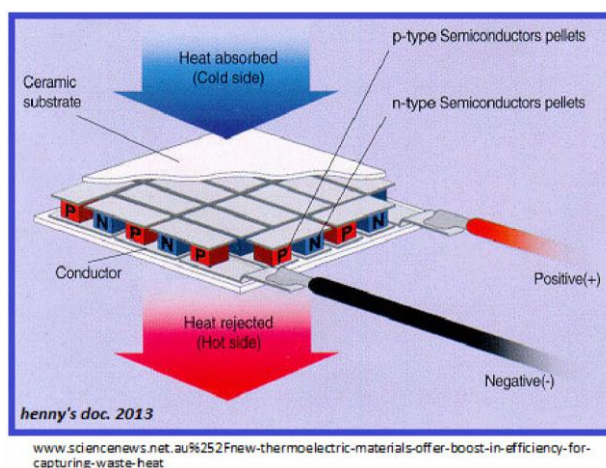




Gambar 2.26 Bentuk fisik dispenser thermoelektrik

### Prinsip kerja modul thermoelektrik

Modul pendingin termoelektrik bekerja berdasarkan efek **Peltier**. Modul ini akan bekerja jika pasangan semikonduktor tipe N dan tipe P dialiri arus listrik **DC**.



Gambar 2.26 Belahan modul pendingin thermo elektrik

Gambar 2.26 menunjukkan aliran elektron dari semikonduktor **tipe P** yang memiliki energi lebih rendah, akan menyerap kalor pada bagian yang didinginkan kemudian elektron mengalir menuju semikonduktor **tipe N** melalui konduktor penghubung yang permukaannya (*cold side*) akan mengalami penurunan temperatur.

Kalor yang diserap akan berpindah melalui semikonduktor bersamaan dengan pergerakan elektron ke sisi panas (*hot side*).

### Kelebihan dari modul termoelektrik antara lain:

- Tidak memiliki bagian yang bergerak, sehingga tidak memerlukan perawatan
- Usia pakai cukup panjang, bisa digunakan lebih dari 100.000 jam
- Tidak menggunakan refrigerant *chloroflourocarbons* (CFC)
- Dapat dioperasikan pada ruangan yang relatif terbatas/kecil sebagai bagian dari sistem pendingin

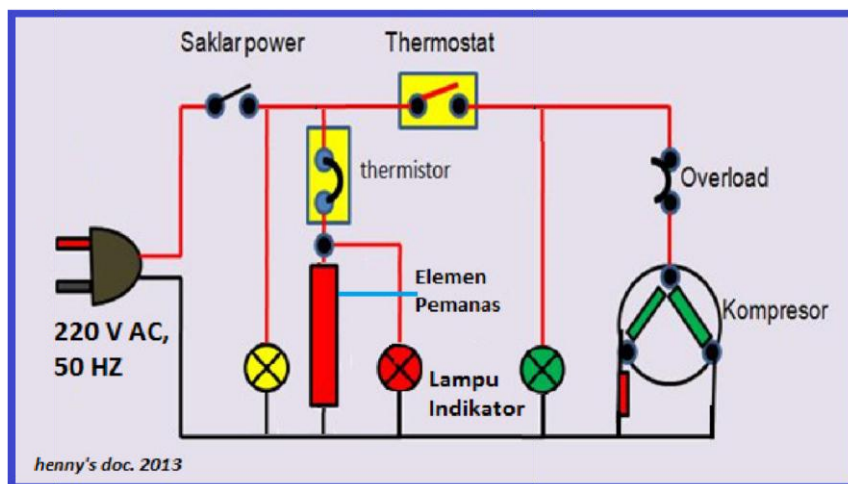
### 3. Bagian-bagian dispenser



1. Saklar *On/Off*
2. Thermostat 1
3. Thermostat 2
4. Saluran daya utama
5. Elemen pemanas
6. Saluran air panas
7. Saluran air normal
8. Pipa pembuangan

Gambar 2.27 Bagian-bagian dispenser (*hot and natural*)

#### 4. Rangkaian kelistrikan



Gambar 2.30 Rangkaian kelistrikan dispenser

#### 5. Perawatan dan perbaikan

Agar kinerja dan kualitas air di dalam dispenser selalu baik, maka dispenser perlu dirawat. Dibersihkan secara rutin atau berkala, minimal satu bulan sekali.

Bagian dispenser yang perlu dibersihkan adalah bagian luar dan dalam/tabung air.

a. Bagian luar dispenser perlu dibersihkan secara berkala agar dispenser tetap tampak bersih dan cantik. Cara membersihkannya sangat mudah, menggunakan lap basah yang terbuat dari bahan kain, jika dispenser ditempatkan pada ruangan yang banyak debu. Maka frekuensi membersihkan sebaiknya lebih banyak.

b. Bagian dalam/tabung air

Tabung air sebaiknya dibersihkan setiap kali mengganti galon air yang sudah kosong. Caranya adalah mengeluarkan sisa air dalam dispenser melalui kran keluarnya air. Kemudian, isi kembali galon tersebut



dengan air yang dicampur sedikit cuka dapur, diamkan beberapa menit. Keluarkan campuran air dan cuka tersebut dari keran sampai tidak ada lagi air yang tersisa. Ada kalanya aroma sisa cuka masih terasa, untuk menghilangkannya isi kembali galon dengan **air bersih** yang **tidak dicampur apapun** dan diamkan beberapa menit.

Kemudian keluarkan kembali lewat kran. Keringkan dengan kain atau lap bersih yang kering. Setelah itu, gantilah dengan galon berisi air yang baru.

Jika pemakaian dan tegangan kerja benar, biasanya dispenser jarang mengalami kerusakan. Kerusakan yang sering terjadi antara lain; **tuas keran air patah** atau **katupnya tidak berfungsi** sehingga air terus keluar. Perbaikannya adalah mengganti kran yang rusak dengan kran baru (ukuran sama). Kerusakan yang lain biasanya terjadi juga pada **kabel penghubung** atau **sekring putus**.

## Tugas-tugas:

### Tugas Keterampilan (praktikum)

#### 1. Kesehatan dan keselamatan kerja

- Ikuti prosedur dan peraturan yang berlaku
- Gunakan alat sesuai fungsinya

#### 2. Alat dan bahan

- Alat keselamatan kerja
- *Hot and cool water dispenser*, obeng plus, obeng minus, tang kombinasi, tang mulut buaya, soldir, tenol, amperemeter (BU 0 – 5 A), voltmeter (BU 0 - 250 V), termometer, *stopwatch* dan multimeter

#### 3. Langkah kerja

- Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan
- Lakukan uji operasional dengan sumber listrik tentang kondisi *hot and cool water dispenser*
- Amati, gambarkan bentuk fisik dan catat spesifikasinya
- Bongkar *hot and cool water dispenser* dengan urut, lakukan pengamatan dan identifikasi komponen/bagian-bagiannya serta kondisi teknis dengan cermat. Hasil pengamatan dan identifikasi tuliskan pada tabel 1
- Gambarkan komponen yang ada di dalam (tanpa sumber listrik).
- Gambarkan rangkaian kelistrikannya
- Lakukan perawatan/perbaikan komponen yang mengalami gangguan/rusak (jika ada)
- Pasang kembali komponen/bagian-bagian *hot and cool water dispenser* kemudian lakukan uji fungsi hasil kerja anda
- Lakukan uji fungsi dengan pengukuran arus, tegangan, dan hitung daya yang dikonsumsi *hot and cool water dispenser* untuk setiap percobaan.
- Hasil pengukuran tuliskan pada tabel 2
- Catat dan laporkan hasil pengamatan, identifikasi serta pengukuran kepada guru pengampu
- Buat laporan hasil praktikum anda

**Data teknis (*nama plate*)**

- Merk/nama pembuat :
- Tegangan kerja : ..... volt
- Arus : ..... ampere
- Konsumsi daya : ..... W
- Nomor rangka dan lain sebagainya

Tabel 1 Pengamatan

	Kemungkinan Penyebab	Langkah Perbaikan
Lampu		
Lampu air		
Lampu air tidak		

Tabel 2 Hasil Pengukuran dan Perhitungan

No		Pengukuran			I (ampere)	Perhitungan		
		Waktu (menit)	Suhu (°C)	I		R (Ω)	P (watt)	A (wh)
1		2						
		5						
		10						
2		2						
		5						
		10						

**P = U . I**

**A = P . t**

**Tugas-tugas**

**Tugas Pengetahuan**

1. Sebutkan bagian-bagian utama *hot and cool water dispenser*!
2. Sel pendingin yang memanfaatkan energy panas dikenal dengan nama ...?
3. Sebutkan bagian *hot dan water dispenser* dari yang perlu di rawat?

**Kunci jawaban**

1. Bagian-bagian *hot and cool water dispenser*
  - a. Saklar *On/Off*
  - b. Thermostat 1
  - c. Thermostat 2

- d. Saluran daya utama
  - e. Elemen pemanas
  - f. Saluran air panas
  - g. Saluran air normal
  - h. Pipa pembuangan
2. Thermoelektrik
  3. Bagian luar dan bagian dalam

### Test formatif 5

1. Sebutkan macam sistem pendinginan air pada *hot and cool water dispenser*!
2. Sebutkan bagian-bagian utama *hot and cool water dispenser*!
3. Sebutkan bagian *water dispenser* yang sering mengalami gangguan!
4. Sebutkan kelebihan sel thermoelektrik sebagai sel pendingin!
5. Fungsi thermostat pada *water dispenser* yang menggunakan refrigerant adalah .....

### Kunci jawaban

1. Refrigerasi dan thermoelektrik
2. Bagian-bagian *hot and cool water dispenser*
  - a. Saklar *On/Off*
  - b. Thermostat 1
  - c. Thermostat 2
  - d. Saluran daya utama
  - e. Elemen pemanas
  - f. Saluran air panas
  - g. Saluran air normal
  - h. Pipa pembuangan
3. Tuas keran patah atau katup keran tidak berfungsi, sekering putus, kabel penghubung putus
4. Kelebihan sel thermoelektrik sebagai sel pendingin antara lain:
  - a. Tidak memiliki bagian yang bergerak, sehingga tidak memerlukan perawatan
  - b. Usia pakai cukup panjang, bisa digunakan lebih dari 100.000 jam
  - c. Tidak menggunakan refrigerant *chloroflourocarbons (CFC)*
  - d. Dapat dioperasikan pada ruangan yang relatif terbatas/kecil sebagai bagian dari sistem pendingin
5. Sebagai pemutus aliran listrik yang menuju kompresor jika suhu kompresor mencapai panas tertentu

**BAB II**  
**PEMBELAJARAN**  
**Kegiatan Belajar 1**  
**KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA DI BENGKEL**

**A. TUJUAN**

Setelah mempelajari materi ini peserta diklat diharapkan dapat:

1. Menjelaskan pengertian dan tujuan kesehatan keselamatan kerja
2. Menjelaskan jenis keselamatan kerja
3. Menjelaskan fungsi perlengkapan keamanan dan keselamatan kerja yang dibutuhkan
4. Menerapkan penggunaan peralatan perlindungan pribadi di tempat kerja

**B. MATERI**

Untuk perlindungan Keselamatan Kerja dibuatlah UU tentang Peraturan Keselamatan Kerja No 1 tahun 1970. serta peraturan menteri nomor 03/men/1998 tentang Tata Cara Pelaporan dan Pemeriksaan Kecelakaan Keselamatan Kerja

1. **Keselamatan kerja pada alat perkakas tangan** untuk keperluan pembongkaran maupun pemasangan bagian-bagian dari suatu peralatan selalu dianjurkan menggunakan peralatan yang benar-benar sesuai dan tepat dengan keperluan.

**Tindakan Keselamatan Kerja**

- a. Apabila menggunakan soldir listrik diharapkan dibuat tempat untuk meletakkannya agar tidak merusak atau membahayakan orang lain
  - b. Apabila memperbaiki atau membetulkan kabel yang beraliran listrik hendaknya mempergunakan peralatan yang berisolasi
  - c. Apabila menggunakan kunci, pilihlah jenis kunci yang ukurannya sesuai dengan ukuran dan letak mur/baut yang akan dikerjakan
2. **Keselamatan pada alat perkakas yang memakai alat tenaga listrik Tindakan keselamatan:**
    - a. Baca dan ikuti spesifikasi/*name plate* alat tersebut dengan teliti
    - b. Pasanglah peralatan listrik sesuai dengan tegangan kerjanya
    - c. Berilah *grounding* pada setiap peralatan listrik

- d. Kabel penghubung yang terkelupas harus segera diperbaiki/diisolasi atau diganti baru
- e. Apabila ada peralatan terdapat transformator, maka inti dari transformator harus ditanahkan

### 3. Keselamatan pada alat ukur listrik

Pada umumnya alat ukur listrik yang digunakan untuk memeriksa alat-alat rumah tangga listrik, misalnya; ampere, volt, dan ohm meter perlu dijaga

keselamatannya. Hal ini dilakukan untuk menghindari kerusakan dan salah pemakaian, maka perlu diperhatikan keselamatan kerja dari alat itu sendiri.

#### **Tindakan keselamatan kerja:**

- a. Tidak dibenarkan menghubungkan klem alat ukur dengan sambungan yang tidak cocok
- b. Hindarkan mengetuk-ngetuk alat ukur dengan tangan atau alat lain
- c. Putarlah saklar pilih/*selector switch* dengan hati-hati
- d. Hindari terlalu sering memutar kedudukan jarum
- e. Hindari meletakkan alat ukur dekat benda yang bergetar
- f. Jika alat ukur (multimeter) tidak dipakai, tempatkan saklar pilih pada posisi **OFF/posisi AC tertinggi** apabila tidak ada posisi **OFF**

### 4. Keselamatan pribadi

Keselamatan pribadi di tempat kerja dapat terjamin dengan dihindarinya faktor bahaya sebelum terjadi kecelakaan kerja. Perlengkapan dan pakaian pelindung harus selalu dipakai untuk keselamatan di tempat kerja. Khususnya saat melaksanakan perawatan atau perbaikan dan situasi darurat.

#### **Tindakan keamanan**

Banyak aktivitas yang menjadi pertimbangan untuk bekerja dengan aman diantaranya sebagai berikut:

- a. Memodifikasi peralatan atau mesin tanpa kewenangan
- b. Melakukan pekerjaan yang tidak dilatih untuk melakukannya
- c. Tidak memperhatikan aturan keselamatan kerja di bengkel dan pribadi
- d. Melakukan pekerjaan dengan cara sendiri tanpa mematuhi **SOP** (*Standard Operating Procedure*)

- e. Mengambil jalan pintas dalam melaksanakan tanpa memperhatikan prosedur kerja yang aman
- f. Tidak menggunakan alat pengaman walaupun diperlukan sewaktu melakukan pekerjaan

**Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam bekerja:**

- 1. Pikirkan tentang apa yang dapat terjadi sebelum melakukannya
- 2. Jangan melakukan sesuatu yang dapat melukai diri sendiri atau orang lain
- 3. Ikuti aturan, petunjuk keselamatan dan kesehatan kerja
- 4. Ketahui tanda peringatan dan pahami maksudnya serta lakukan seperti apa yang disarankan
- 5. Laporkan pada pihak yang berwenang atas praktik kerja dan situasi yang diperkirakan tidak aman atau tidak nyaman
- 6. Laporkan kesalahan atau peralatan yang tidak aman pada instruktur
- 7. Selalu menggunakan peralatan **safety**
- 8. Kerja sama dan partisipasi dalam program ini membuat tempat kerja aman
- 9. Berikan gagasan tentang bagaimana mesin, perlengkapan dan praktik kerja dapat dibuat aman

**Perlengkapan dan Pakaian Perlindungan Kerja**

Perlengkapan dan pakaian perlindungan kerja digunakan untuk melindungi pekerja dari kontak langsung dengan listrik bahan kimia atau yang lain yang dapat membahayakan dirinya.

**1. Pelindung telinga**

Pelindung telinga mempunyai fungsi melindungi pendengaran dari bahaya tingkat kebisingan. Bentuk pelindung pendengaran harus sesuai untuk pekerjaan dan tempat kerja, dipilih berdasarkan ukuran tingkat kebisingan yang sesuai pada lokasi kerja.

**2. Pelindung mata**

Kacamata pengaman (*google*), perisai muka dan helm dapat melindungi area sensitif mata dari kerusakan.

**3. Pelindung kulit**

Sarung tangan pengaman dan krim pelapis, melindungi kulit dari kerusakan dan menahan peresapan bahan kimia masuk ke tubuh.

#### **4. Pelindung pernapasan**

Penutup muka, saringan udara dan alat alat pernapasan dengan pembersih udara digunakan untuk melindungi paru-paru.

#### **5. Pelindung kaki**

Sepatu *boot* untuk melindungi kaki dari sengatan listrik agar tidak menjalar ke seluruh tubuh.

#### **6. Pelindung kepala**

Jaring rambut/*hair net* dan penutup menjaga rambut pada tempat kerja sehingga tidak membahayakan.

### **Program Perlengkapan dan Pakaian Pelindung Pekerja**

#### **di tempat kerja**

Perlengkapan dan pakaian pelindung di tempat kerja selalu diprogramkan, agar benda-benda tersebut selalu dipergunakan untuk mengoptimalkan faktor keselamatan kerja dan mengurangi resiko kecelakaan kerja.

#### **Berikut ini hal penting sebagai pertimbangan:**

Perlengkapan pelindung penggunaannya harus seteliti mungkin dan sesuai dengan persyaratan kerja. Contoh; penggunaan alat pernapasan dengan saringan debu tidak akan melindungi pekerja dari bahan kimia

1. Perlengkapan pelindung seharusnya sesuai dengan persyaratan standar yang berlaku
2. Pekerja seharusnya dilatih secara benar dalam penggunaan dan perawatan perlengkapan pakaian pelindung
3. Perlengkapan perlu dirawat sebagaimana mestinya, yaitu disimpan dengan aman dan dijaga kebersihannya
4. Semua perlengkapan dan pakaian pelindung harus dipakai sebagai mana mestinya. Contoh; alat pernapasan dan pelindung telinga perlu tertutup rapat dan sesuai dengan tubuh sehingga terpakai dengan baik
5. Kenyamanan pekerja menggunakan perlengkapan dan pakaian adalah penting. Ketidaknyamanan atau ketidakcocokan dapat menyebabkan pekerja menolak menggunakan alat keselamatan

6. Memonitor lingkungan tempat kerja dan memonitor kesehatan, dilakukan secara terus menerus untuk meyakinkan pelaksanaan program perlindungan telah berjalan sebagaimana mestinya

### **Tugas**

1. Sebutkan tindakan keselamatan kerja pada alat perkakas tangan!
2. Apakah fungsi dari perlengkapan dan pakaian perlindungan kerja?
3. Sebutkan perlengkapan pelindung diri yang perlu dikenakan/dipakai saat memperbaiki peralatan rumah tangga listrik!
4. Untuk menjaga keselamatan kerja dari multimeter. Apakah yang anda lakukan jika alat tersebut selesai digunakan?
5. Jika anda membongkar peralatan rumah tangga listrik yang terdapat mur dan baut, hal apakah yang harus anda perhatikan agar keselamatan peralatan tetap terjaga?

### **Kunci jawaban**

1. Tindakan keselamatan kerja pada alat perkakas tangan
  - a. Jika menggunakan soldir listrik dibuatkan dudukan untuk meletakkannya
  - b. Jika memperbaiki atau membetulkan kabel yang beraliran listrik hendaknya peralatan yang berisolasi
  - c. Jika menggunakan kunci, pilihlah jenis kunci yang ukurannya sesuai dengan ukuran dan letak mur/baut yang akan dikerjakan
2. Untuk melindungi pekerja dari kontak langsung dengan listrik, bahan kimia dan lainnya yang dapat membahayakan dirinya
3. Perlengkapan pelindung diri yang perlu dikenakan/dipakai saat memperbaiki peralatan rumah tangga listrik, antara lain:
  - a. Pelindung kulit
  - b. Pelindung pernapasan
  - c. Pelindung kaki
4. Saklar pilih ditempatkan pada posisi **OFF/posisi AC tertinggi** jika tidak ada posisi **OFF**
5. Menggunakan jenis kunci yang ukurannya sesuai dengan ukuran dan letak mur/baut yang akan dikerjakan



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. DESKRIPSI JUDUL**

Modul ini berjudul Perawatan dan Perbaikan Peralatan Rumah Tangga Listrik, terdiri dari peralatan rumah tangga listrik yang menggunakan pemanas dan motor. Adapun cakupan peralatan rumah tangga listrik yang menggunakan pemanas antara lain setrika listrik, pengering rambut/*hair dryer* dan penanak nasi/*rice cooker*), pemanggang roti/*pop up bread toaster* dan dispenser. Sedangkan peralatan yang menggunakan motor adalah motor 1 fasa, kipas angin, blender, mixer, motor pompa air dan mesin cuci serta kulkas.

Modul ini bertujuan untuk membekali pengetahuan kesehatan dan keselamatan kerja serta keterampilan yang dibutuhkan dalam pekerjaan dasar kepada peserta diklat tentang teknik Perawatan dan Perbaikan Peralatan Rumah Tangga Listrik.

### **A. PRASYARAT**

Agar lebih mudah dalam mempelajari modul ini, peserta diklat harus mempunyai dasar pengetahuan dalam menganalisis rangkaian listrik, pengukuran listrik dan telah mempelajari teori kemagnetan serta dasar motor listrik (1 phase) arus bolak balik

### **B. PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL**

#### **1. Petunjuk bagi peserta diklat**

Langkah-langkah yang harus dilakukan untuk mempelajari modul ini:

- a. Baca tujuan yang hendak dicapai
- b. Baca dan pelajari dengan seksama teori praktik yang ada dalam modul ini.  
Jika kandungan atau cakupan teori praktik dalam modul dirasa kurang, maka dapat mencari referensi lain atau bertanya guru pengampu
- c. Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan pada setiap kegiatan praktikum
- d. Lakukan setiap kegiatan belajar/praktikum dengan cermat
- e. Kerjakan setiap tugas yang diminta dalam modul ini
- f. Laporkan hasil praktikum untuk mendapatkan penilaian dari guru pengampu
- g. Kembalikan semua alat dan bahan yang telah selesai digunakan pada tempat semula

- h. Jika mengalami kendala atau kesulitan dalam mempelajari modul ini, silahkan bertanya kepada guru pengampu

## **2. Petunjuk bagi Guru**

- a. Menjelaskan kepada peserta diklat tentang sikap, pengetahuan dan keterampilan dari suatu kompetensi yang diperlukan
- b. Membantu peserta diklat dalam merencanakan proses belajar dan praktikum
- c. Membimbing peserta diklat melalui tugas-tugas pelatihan yang dijelaskan dalam tahapan pembelajaran
- d. Membantu peserta diklat untuk memahami konsep, dan menjawab pertanyaan-pertanyaan materi pembelajaran yang sedang dipelajari dari peserta diklat
- e. Membantu peserta diklat untuk menentukan dan mengakses sumber belajar tambahan yang diperlukan untuk belajar
- f. Mengorganisasikan kegiatan belajar kelompok bila diperlukan
- g. Merencanakan proses penilaian dan menyiapkan perangkatnya
- h. Melaksanakan penilaian

## **C. TUJUAN AKHIR**

Setelah mempelajari dan memahami modul ini diharapkan peserta diklat mampu:

- 1. Menentukan, melakukan langkah-langkah perawatan dan perbaikan peralatan rumah tangga listrik yang menggunakan pemanas dan motor
- 2. Mampu mengidentifikasi jenis, bagian-bagian/komponen peralatan rumah tangga listrik listrik yang menggunakan pemanas dan motor
- 3. Dapat mendiagnosa dan menentukan kerusakan yang terjadi pada peralatan rumah tangga listrik yang menggunakan pemanas dan motor
- 4. Mampu melakukan perawatan dan perbaikan peralatan rumah tangga listrik yang menggunakan pemanas dan motor

#### D. UJI KEMAMPUAN

Isilah cek list di bawah ini dengan tanda ( **V** ) untuk mengetahui kemampuan awal.

Sub Kompetensi	Pernyataan	Saya dapat mengerjakan pekerjaan ini		Bila Jawaban Ya kerjakan
		Ya	Tidak	
Seterika listrik sederhana (tanpa pengatur panas)	Mengetahui cara merawat dan memperbaiki			Test Formatif 1
Seterika listrik otomatis	Mengetahui cara merawat dan memperbaiki			Test Formatif 2
Penanak nasi/ <i>rice cooker</i>	Mengetahui cara merawat dan memperbaiki			Test Formatif 3
Pengering rambut/ <i>Hair Dryer</i>	Mengetahui cara merawat dan memperbaiki			Test Formatif 4
Pemanggang roti/ <i>pop up bread toaster</i>	Mengetahui cara merawat dan memperbaiki			Test Formatif 5

Apabila anda menjawab **tidak** pada salah satu pernyataan di atas, maka **pelajarilah modul ini**.



# Maintenance and Repair ALAT RUMAH TANGGA LISTRIK

Pengenalan Alat Rumah Tangga Listrik  
Portable

# Maintenance and Repair 1



## Peralatan Rumah Tangga Listrik

Oleh :  
Supriyanto



### 2. ARISTON WASHER AV 51

Mesin cuci berkualitas buatan Itali. Dengan kapasitas maksimum 6 kg dengan *adjustable thermostat* dan 500 rpm spin speed membantu meringankan pekerjaan rumah tangga.

SRV 0275 Rp 5.449.000

Spesifikasi	
Type	: AV 51
Voltage/Freq	: 220 - 240 V / 50 - 60 Hz
Wattage	: 120 W
Dryness	: 85%
Dimensions	: 59 x 59 x 84 cm (W x D x H)
Warna	: White
Garansi	: 1 tahun

# PENDAHULUAN



Apa  
Mengapa  
Bagaimana ?

Maintenance  
and  
Repair  
(MR)



# PENDAHULUAN



**Maintenance (perawatan) merupakan tindakan preventif yang wajib dilakukan oleh setiap manusia , tidak hanya terhadap dirinya tetapi juga semua yang menyangkut kebutuhan hidupnya .**

**Apakah Harus Menunggu ? Sakit ...!**

**Sebagai pertanyaan :**

**Mengapa manusia harus mandi dan sikat gigi... ?  
Haruskah Semua kendaraan bermotor selalu mengganti oli mesin secara berkala ...?  
Apa yang terjadi jika semua itu tidak dilakukan .... ?**



# PENDAHULUAN



Repair (perbaikan) merupakan tindakan operasional dalam rangka melakukan perbaikan demi kesiapan setiap peralatan.

Apakah **Sakit ...! Mesti dibiarkan ... !  
Sampai Mati ... !**

**? :**

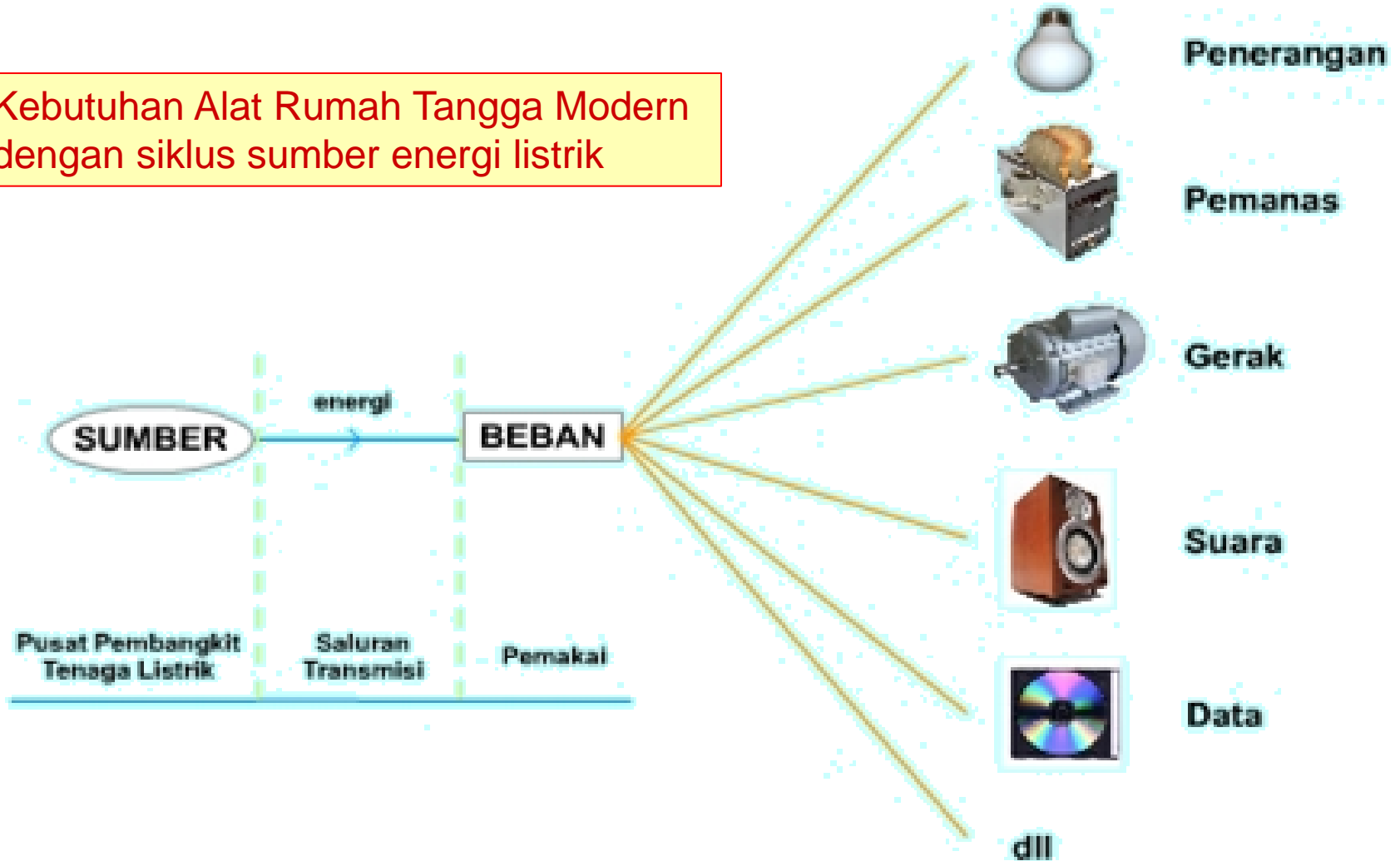
**Apa manusia juga perlu perbaikan ?  
Apakah Semua kendaraan bermotor mengalami kerusakan?  
Apa yang harus dilakukan .... ?**



# PENDAHULUAN



Kebutuhan Alat Rumah Tangga Modern  
dengan siklus sumber energi listrik



# PENDAHULUAN



Prinsip pemeliharaan bergantung pada beberapa faktor:

- Tipe sistem
- Tempat dan kerja sistem.
- Kondisi lingkungan.
- Tingkat keandalan sistem yang diinginkan.



# PENDAHULUAN



## Ada dua cara pemeliharaan :

### 1. *Preventive Maintenance*

(pemeliharaan untuk pencegahan):  
mengganti bagian-bagian / komponen yang hampir rusak, serta kalibrasi.

### 2. *Corrective Maintenance*

(pemeliharaan untuk perbaikan) :  
mengganti Komponen yang rusak

# PENDAHULUAN



**Tiga tingkatan dalam perbaikan:**

**1. Pengamatan Kerusakan:**

Catat gejala-gejalanya

Bandingkan dengan spesifikasi

**2. Menentukan tempat kerusakan  
(Lokalisasi)**

**3. Perbaikan Kerusakan**



# PENDAHULUAN



**Kiranya Perlu kita bertanya pada diri kita**

1. Apakah yang sebenarnya salah ?
2. Bagaimana ciri fisik rusaknya?
3. Apakah selalu terjadi demikian ?
4. Jika memang benar, pada kondisi bagaimana?
5. Adakah penyalahgunaan? (getaran, goncangan, panas, dll)
6. Apakah kerusakan terjadi secara tiba-tiba atau berangsur-angsur ?
7. Apakah kerusakan terjadi selama pengoperasian perlengkapan ?
8. Apakah kerusakan terlihat mempengaruhi fungsi yang lain ?
9. Adakah keterangan-keterangan tambahan ?
10. Adakah orang yang telah mencoba memperbaikinya ?



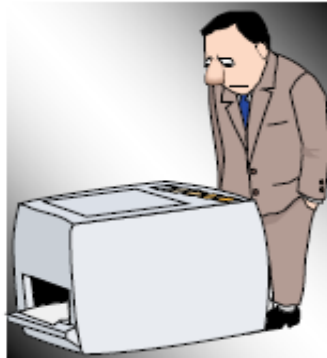
# PENDAHULUAN



## 1. Perencanaan Kegiatan



## 2. Pengamatan



## 3. Proses Kegiatan

Analisis cara kerja rangkaian

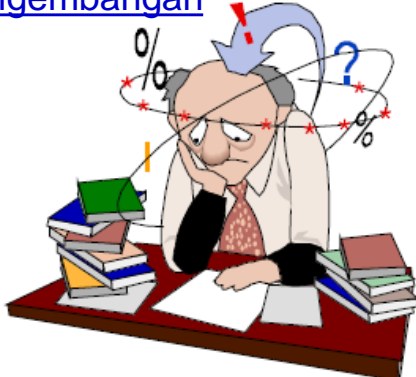
Melakukan pengukuran

Mempelajari data produk

## 4. Analisa Kegiatan



## 5. Referensi dan pengembangan



## 6. Kegiatan Perawatan dan Perbaikan



## 7. Kepuasan Kerja



# PENDAHULUAN



**Selamat Belajar  
Semoga Apa yang  
menjadi rencana  
kita dapat  
terlaksana dengan  
baik dan Sukses**



# Maintenance and Repair (MR) Listrik

Alat Rumah Tangga Listrik  
Dengan Pemanas



# Alat Rumah Tangga Listrik dengan Pemanas



## ❖ Tujuan pemebelajaran Alat rumah tangga listrik menggunakan elemen pemanas :

- Mengidentifikasi peralatan listrik menggunakan Elemen Pemanas
- Menjelaskan prinsip dasar perbaikan dan perawatan peralatan listrik menggunakan Elemen Pemanas
- Melakukan langkah-langkah membongkar dan merakit kembali peralatan listrik rumah tangga menggunakan elemen pemanas
- Mengidentifikasi kerusakan yang ada pada peralatan listrik rumah tangga menggunakan elemen pemanas
- Melakukan perbaikan dan perawatan peralatan listrik rumah tangga menggunakan elemen pemanas
- Melakukan langkah-langkah keselamatan kerja baik secara elektrik maupun mekanis

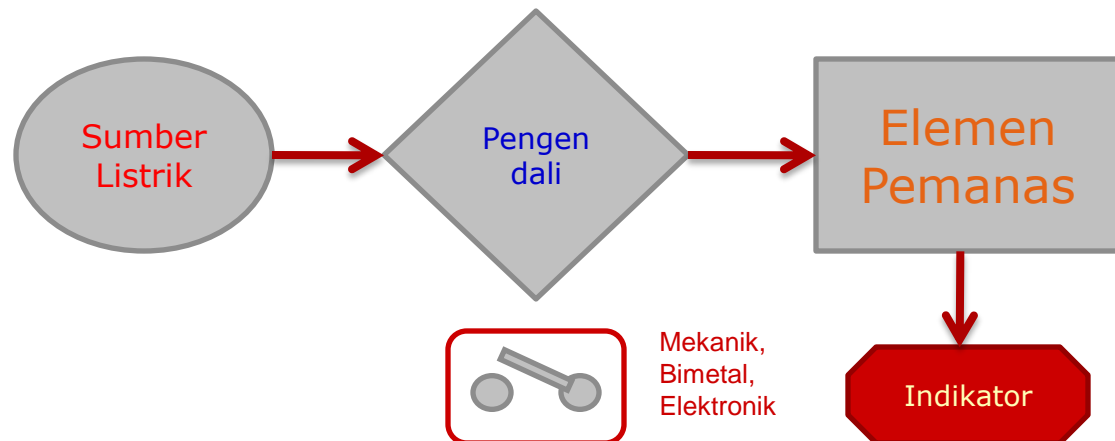
# Alat Rumah Tangga Listrik dengan Pemanas



## ❖ Macam macam Alat pemanas listrik dirumah tangga

Pada prinsipnya adalah alat rumah tangga yang menggunakan sumber listrik dengan Elemen Pemanas sebagai alat perubah energi , adapun sistem kelistrikan ada yang menggunakan pengendali manual dan otomatis.

1. Solder Listrik
2. Setrika Listrik
3. Kompor Listrik
4. Oven Listrik
5. dll



# Alat Rumah Tangga Listrik dengan Pemanas



## ❖ Jenis-Jenis Setrika Listrik

### 1. Seterika listrik tanpa pengatur panas



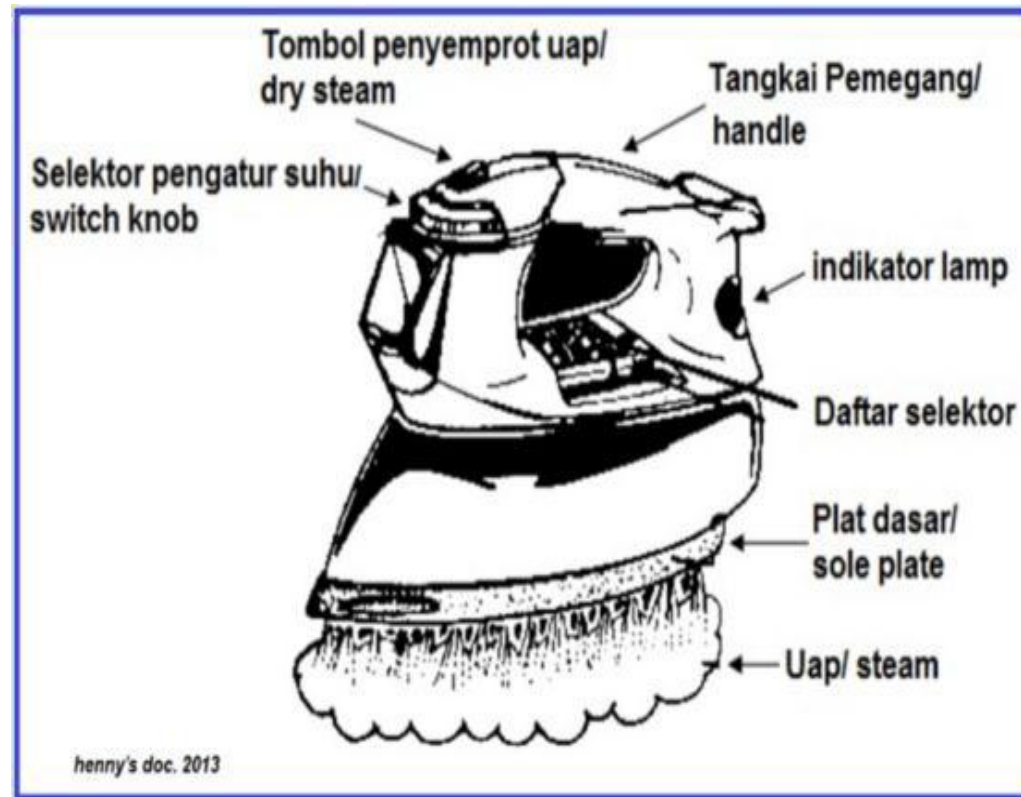
## 2. Seterika listrik memakai pengatur panas



### 3. Seterika listrik memakai penyemprot uap



© www.informasiterbaru.web.id



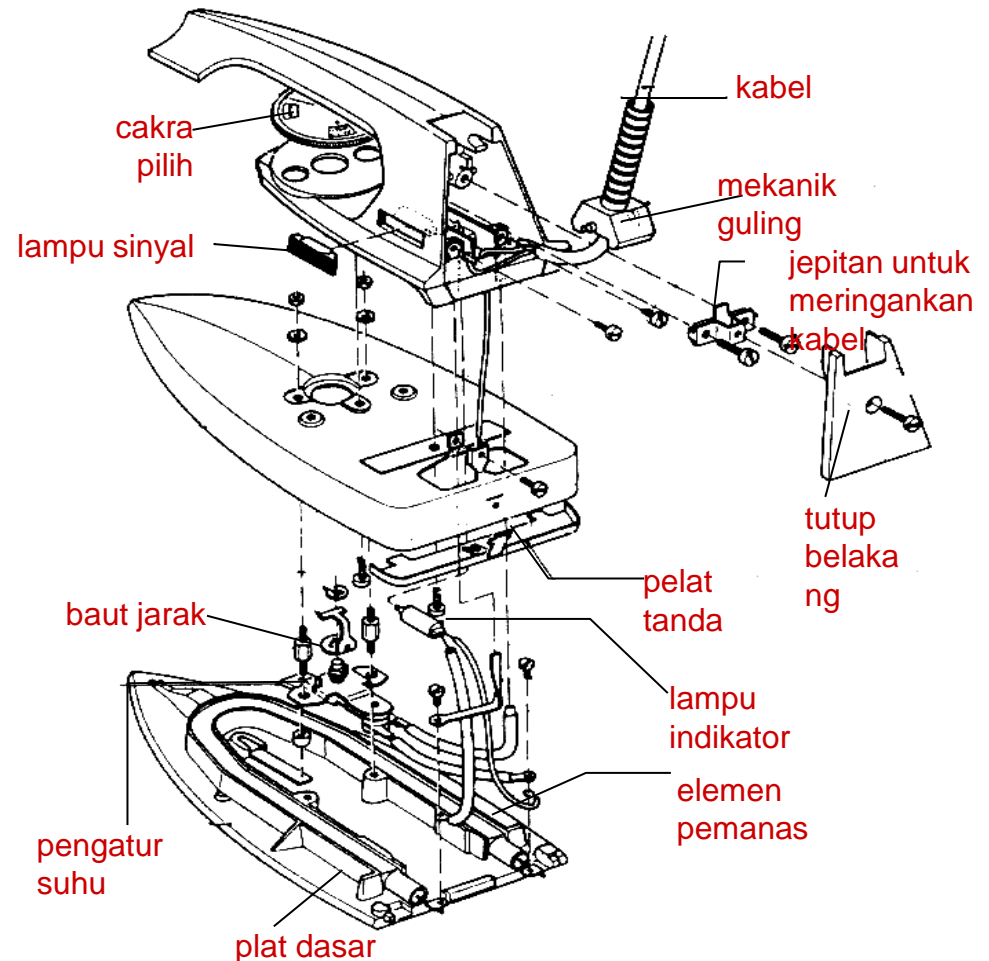
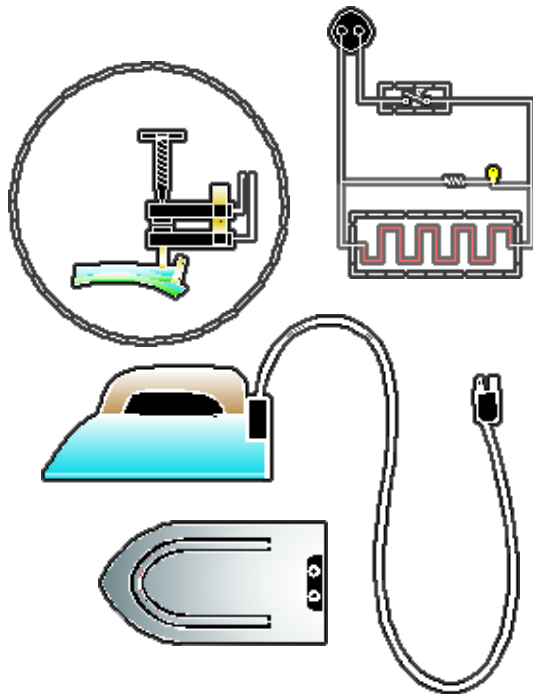


# Alat Rumah Tangga Listrik dengan Pemanas



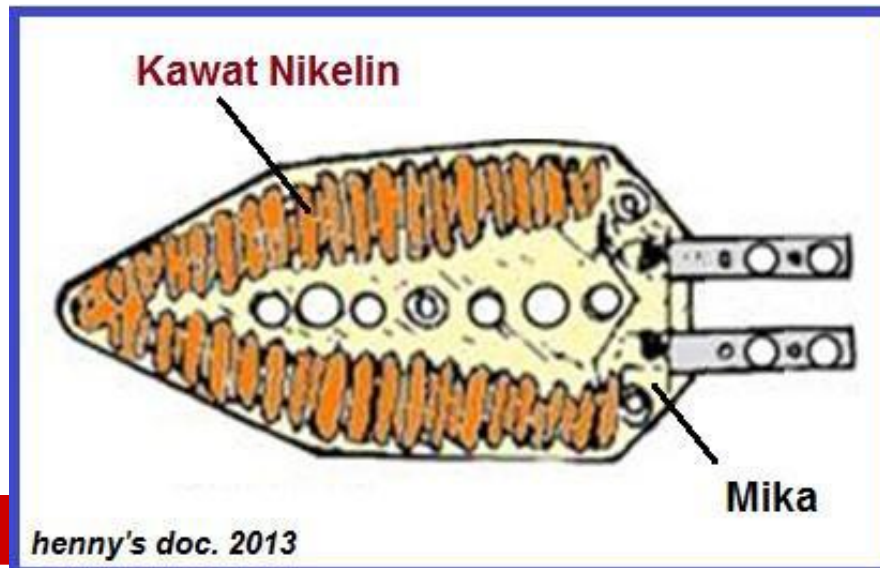
## *Bagian-bagian Seterika Secara Utuh*

### ❖ Setrika Listrik

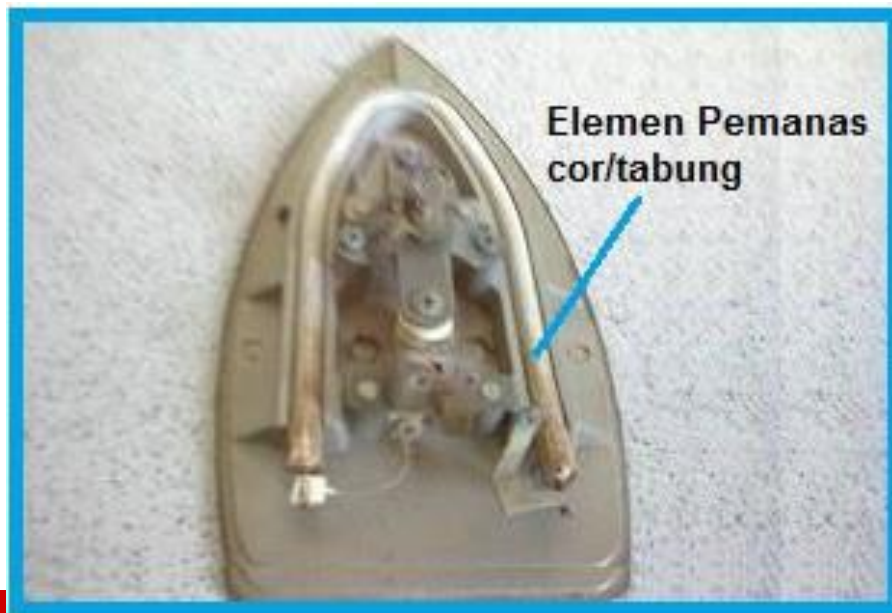


## ❖ Jenis Elemen Pemanas

1. Elemen pemanas berupa **kawat nikelin** berbentuk **pipih** dililitkan pada lembaran mika yang dibentuk sedemikian rupa sesuai bentuk alas seterika, agar panasnya merata. Bagian atas dan bawah dari lilitan kawat nikelin diberi lapisan mika, maka elemen pemanas terisolasi terhadap badan seterika.



2. Kawat nikelin **digulung berbentuk spiral** dan **dimasukkan dalam selongsong/pipa aluminium** sebagai pelindung. Agar arus listrik tidak mengalir ke badan seterika, maka antara spiral kawat nikelin dengan pipa **disekat/diisolasi** dengan **bahan oksida magnesium**





# Alat Rumah Tangga Listrik dengan Pemanas



**Tabel Pencarian kesalahan Alat Rumah Tangga Listrik dengan elemen pemanas**

<b>Permasalahan</b>	<b>Kemungkinan Penyebab</b>	<b>Pemecahan</b>
Alat Rumah tangga tidak bekerja	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak ada tegangan</li> <li>2. Kabel tusuk kontak rusak</li> <li>3. Elemen rusak</li> <li>4. Termostat lepas kontak</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Periksa kabel power, tusuk kontak, dan kotak-kontak</li> <li>2. Periksa kabel; jika rusak, gantilah</li> <li>3. Periksa dengan ohm-meter; jika rusak,</li> <li>4. gantilah</li> <li>5. Periksa termostat, mekanisme kontaknya,</li> <li>6. jika rusak, gantilah.</li> </ol>
Badan bertegangan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kabel penghubung rusak</li> <li>2. Isolasi elemen pemanas rusak</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Periksa kabel; jika rusak, gantilah</li> <li>2. Periksa elemen pemanasnya, tambal kerusakan isolasinya dengan gips atau ganti dengan yang baru</li> </ol>
Pengatur panas tidak berfungsi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Termostat rusak</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Periksa termostat; jika rusak, gantilah</li> </ol>

# Tugas Pengetahuan



- ❖ Sebutkan bagian-bagian dari seterika listrik!
- ❖ Sebutkan jenis elemen pemanas yang digunakan pada seterika listrik!
- ❖ Sebutkan gangguan/kerusakan yang mungkin terjadi pada seterika listrik dan bagaimana cara merawat/memperbaikinya?



**Sekian Terima Kasih**

**Wassalam**

## Kegiatan Belajar 2

### PPERAWATAN DAN PERBAIKAN

#### A. TUJUAN

Setelah mempelajari materi ini peserta diklat diharapkan dapat:

1. Menjelaskan pengertian dan tujuan perawatan
2. Menjelaskan jenis-jenis perawatan
3. Menjelaskan pengertian diagnosa gangguan pada peralatan

#### B. MATERI

##### PENGERTIAN DAN TUJUAN PERAWATAN

###### 1. Pengertian Perawatan

**Perawatan** adalah suatu *usaha yang dilakukan secara sengaja dan sistematis terhadap peralatan hingga mencapai hasil/kondisi yang dapat diterima dan diinginkan.*

Dari pengertian di atas bahwa kegiatan perawatan itu adalah kegiatan yang terprogram mengikuti cara tertentu untuk mendapatkan hasil/kondisi yang disepakati.

Perawatan hendaknya merupakan *usaha/kegiatan* yang dilakukan secara *rutin/terus menerus* agar peralatan atau sistem selalu dalam keadaan siap pakai.

**Kegiatan perawatan** dapat dibedakan menjadi **dua** bagian, yaitu:

- a. **Perawatan Berencana** : perawatan yang dilakukan secara berkala guna menjamin efisiensi/daya guna kerja mesin dan kesiapan operasi apabila mesin akan digunakan setiap saat
- b. **Perawatan Darurat** : perawatan yang dilakukan apabila mesin mengalami kerusakan mendadak dan harus segera diperbaiki untuk menjamin kesiapan operasional

**Beberapa istilah** tentang **perawatan**, antara lain:

➤ **Perawatan pencegahan (*preventive maintenance*)**

Perawatan yang dilakukan terhadap peralatan untuk mencegah terjadinya kerusakan.

➤ **Perawatan dengan cara perbaikan (*corrective maintenance*)**

Perawatan yang dilakukan dengan cara memperbaiki dari peralatan (mengganti, menyetel) untuk memenuhi kondisi standar peralatan tersebut.

➤ **Perawatan jalan (*running maintenance*)**

Perawatan yang dilakukan selama peralatan dipakai.

➤ **Perawatan dalam keadaan berhenti (*shut-down maintenance*)**

Perawatan yang dilakukan pada saat peralatan tidak sedang dipakai.

## **2. Tujuan Perawatan**

Tujuan perawatan antara lain:

- a. Untuk memperpanjang usia pakai peralatan
- b. Untuk menjamin daya guna dan hasil guna
- c. Untuk menjamin kesiapan operasional atau siap pakainya peralatan
- d. Untuk menjamin keselamatan orang yang menggunakan peralatan

## **3. Jenis Perawatan Peralatan**

Dalam prakteknya perawatan peralatan dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu **pra perawatan** dan **perawatan pencegahan**.

### **a. Perawatan sebelum dioperasikan (pra perawatan)**

Perawatan peralatan sebelum dioperasikan bertujuan untuk menjamin peralatan agar dapat beroperasi dengan efektif. Untuk memudahkan pengecekan maka dibuat rencana perawatannya. Perawatan dapat berupa jadwal pembersihan, penggantian pelumasan dan uji coba peralatan tanpa beban. Peralatan yang baru dihidupkan hendaknya tidak langsung dibebani. Peralatan dibiarkan hidup beberapa menit, sementara itu diadakan pengecekan pada bagian-bagian tertentu. Jika tidak ada kelainan, barulah peralatan dapat dibebani sedikit demi sedikit sampai pada beban yang diharapkan.

## **b. Perawatan Pencegahan**

Telah diketahui bahwa **perawatan pencegahan** bertujuan untuk **mencegah** terjadinya **kerusakan yang lebih serius** dari peralatan. Tentu saja tidak semata-mata mencegah terjadinya kerusakan, tetapi perawatan pencegahan ini justru merupakan tindakan rutin dalam perawatan agar peralatan senantiasa siap pakai.

### ***Perawatan pencegahan ini meliputi:***

#### **1) Perawatan harian**

Maksudnya ialah kegiatan perawatan yang dilaksanakan setiap/selama peralatan dioperasikan. Kegiatan ini umumnya dilaksanakan oleh pemakai peralatan.

#### **Kegiatan perawatan harian:**

Selama peralatan bekerja maka pemakai harus selalu memeriksa/mengamati situasi kerjanya, bahkan sejak peralatan mulai bekerja.

#### **Cara memeriksa/mengamati, yaitu:**

- **Lihat**, maksudnya cara kerja peralatan diperhatikan, barangkali ada sesuatu yang kelihatan tidak semestinya
- **Rasa**, maksudnya selama mesin bekerja perlu dirasakan barangkali ada getaran berlebihan, suhu meningkat berlebihan, bau yang aneh dan sebagainya
- **Dengar**, maksudnya cara kerja peralatan didengarkan barangkali ada suara-suara asing yang menandakan kelainan

#### **a) Pencegahan Beban Lebih**

Setiap peralatan yang dioperasikan harus dijaga agar beban yang dipikul tidak melebihi kapasitas/kemampuan. Yang termasuk beban lebih, misalnya; putaran peralatan terlalu tinggi, muatan terlalu berat sehingga suhu peralatan terlalu sangat panas, dan sebagainya.

#### **b) Pelumasan**

Semua peralatan yang berputar atau bergerak bergesekan perlu diberi pelumasan. Pelumasan berfungsi untuk mengurangi gesekan, mencegah keausan dan berfungsi mendinginkan. Untuk pelumasan perlu dipilih bahan pelumas yang cocok dengan komponen yang dilumasi.

### **c) Pendinginan**

Umumnya peralatan yang bekerja pada suhu tinggi dan bergerak memerlukan pendinginan, dengan pendinginan berarti suhu terkendali hingga laju kerusakan terkendali pula.

### **d) Pencegahan Korosi**

Pada umumnya peralatan yang bagian-bagiannya terbuat dari logam/baja ada kecenderungan berkarat (korosi). Proses korosi akan terjadi bila logam bereaksi dengan oksigen, air atau bermacam-macam asam. Korosi sangat merugikan karena cepat merusak peralatan. Oleh sebab itu korosi harus dicegah.

**Pencegahan korosi dapat dilakukan dengan cara:**

- i. Kebersihan, yaitu menjaga peralatan tetap bersih, selalu dibersihkan sehabis dipakai
- ii. Melindungi logam agar tidak terkena zat-zat penyebab korosi antara lain; dengan mengolesi oli, mengecat, melapisi dengan anti karat

## **2) Perawatan Berkala**

Maksudnya ialah perawatan yang **dilaksanakan secara berkala sesuai dengan jadwal yang diprogramkan.**

**Macam-macam kegiatan perawatan berkala antara lain:**

### **a) Pemeriksaan secara periodik**

Maksudnya ialah memeriksa peralatan terhadap bagian-bagiannya untuk dilakukan perawatan pencegahan. Pemeriksaan dapat dilakukan bulan, 6 bulanan atau tahunan.

### **b) Penyetelan bagian-bagian/komponen**

Selama peralatan beroperasi, dimungkinkan komponen-komponen berubah posisi. Hal ini dikarenakan adanya getaran, perubahan suhu, aus dan sebagainya, sehingga baut-baut kendur atau posisi komponen bergeser.

### **c) Penggantian komponen**

Dari hasil inspeksi, mungkin ditemukan komponen-komponen yang perlu diganti karena aus, patah atau bengkok sehingga tidak dapat berfungsi dengan baik. Oleh karenanya perlu dilakukan penggantian komponen. Dalam melaksanakan perawatan berkala, harus bekerja berdasarkan petunjuk perawatan.

### C. Alat/Bahan Keperluan Perawatan dan Perbaikan

Jenis maupun jumlah alat/bahan yang diperlukan untuk kegiatan perawatan dan perbaikan sangat bergantung pada jenis peralatan yang memerlukan perawatan atau perbaikan.

1. **Jenis alat-alat untuk keperluan perawatan dan perbaikan** peralatan rumah tangga antara lain:
  - a. **Alat-alat tangan** seperti : palu plastik, tang, obeng, kunci pas, kunci ring, pisau, solder, kuas dan sebagainya
  - b. **Alat-alat ukur dan tester** seperti multimeter, megger, tang amper, tespen dan lain-lainnya
  - c. *Power supply AC/DC* untuk pengetesan
2. **Bahan-bahan keperluan perawatan dan perbaikan antara lain:**
  - a. Bahan pembersih seperti : detergen, kerosin, premium, thinner, alkohol, dan sebagainya
  - b. Bahan pelumas seperti : oli dan grease (gemuk)
  - c. Bahan pencegah korosi seperti: lak, cat, dll
  - d. Bahan suku cadang, mulai dari peralatan penunjang sampai dengan suku cadang peralatan utama. Misalnya; mur, baut, *self-tapping*, selongsong asbes, kabel, sekering dan sebagainya

### D. Diagnosa Gangguan

Yang dimaksud dengan **diagnosa** kerusakan ialah **menganalisis** peralatan dalam keadaan **rusak** ataupun **mengalami gangguan untuk diketahui pada bagian mana terjadinya kerusakan** dan apa **penyebabnya**. Keahlian dan pengalaman mendiagnosa, memungkinkan dapat menemukan kesalahan/kerusakan dengan cepat dan tepat. Agar hasil diagnosa dan pencarian kesalahan dapat lebih cepat dan tepat, diperlukan pula **pengetahuan tentang peralatan yang didiagnosa**, antara lain:

1. Cara kerja peralatan
2. Petunjuk pengoperasian peralatan (*operation manual*)



3. Petunjuk perawatan (*maintenance manual*)

**Langkah-langkah mendiagnosa gangguan pada peralatan:**

1. Periksa peralatan secara fisik Periksa rangkaian/hubungan kelistrikan mulai dari sumber masukan sampai ke bagian yang memungkinkan untuk diperiksa
2. Periksa komponen-komponen mekanik yang bergerak secara teliti
3. Hidupkan peralatan secara berurutan sesuai dengan langkah kerjanya
4. Perhatikan dan catat setiap kelainan dari peralatan
5. Lihat catatan dari data peralatan tentang kerusakan dan langkah perbaikan yang pernah dilakukan (bila ada)
6. Analisa dan tentukan langkah perbaikannya agar tepat

**Tugas**

1. Apakah yang dimaksud dengan perawatan?
2. Yang dimaksud dengan perawatan berencana dan darurat adalah .....
3. Sebutkan tujuan perawatan!
4. Tujuan dari perawatan pencegahan adalah .....
5. Apakah yang dimaksud dengan diagnosa kerusakan?

**Kunci Jawaban**

1. Perawatan adalah suatu usaha yang dilakukan secara sengaja dan sistematis terhadap peralatan hingga mencapai hasil/kondisi yang dapat diterima dan diinginkan
2.
  - a. Perawatan berencana adalah perawatan yang dilakukan secara berkala guna menjamin efisiensi/daya guna kerja mesin dan kesiapan operasi apabila mesin akan digunakan setiap saat
  - b. Perawatan darurat adalah perawatan yang dilakukan apabila mesin mengalami kerusakan mendadak dan harus segera diperbaiki untuk menjamin kesiapan operasional
3. Tujuan perawatan
  - a. Untuk memperpanjang usia pakai peralatan

- b. Untuk menjamin daya guna dan hasil guna
  - c. Untuk menjamin kesiapan operasional atau siap pakai peralatan
  - d. Untuk menjamin keselamatan orang yang menggunakan peralatan
4. Tujuan perawatan pencegahan untuk mencegah terjadinya kerusakan yang lebih serius dari peralatan
5. Diagnosa kerusakan adalah menganalisis peralatan dalam keadaan rusak ataupun mengalami gangguan untuk diketahui pada bagian mana terjadinya kerusakan dan apa penyebabnya

## Kegiatan Belajar 4

### PERALATAN PEMANAS LISTRIK

#### SETERIKA LISTRIK

##### A. TUJUAN

Setelah mempelajari materi ini peserta diklat diharapkan dapat:

1. Menjelaskan jenis-jenis seterika listrik
2. Menjelaskan bagian-bagian dari seterika listrik
3. Menggambarkan rangkaian kelistrikan seterika
4. Menjelaskan cara kerja seterika listrik
5. Merawat seterika listrik
6. Memperbaiki kerusakan seterika listrik

##### B. MATERI

Seterika listrik merupakan salah satu peralatan rumah tangga listrik yang digolongkan dalam peralatan pemanas berdaya rendah. Seterika listrik mengubah atau mengkonversi energi listrik menjadi energi panas melalui elemen pemanas.

Panas yang dihasilkan dikumpulkan oleh besi pengumpul dan melalui gosokan diteruskan pada objek yang akan diseterika.

##### 1. Jenis seterika listrik antara lain:

###### a. Seterika listrik jinjing/*portable*

- 1) Tanpa pengatur panas
- 2) Dengan pengatur panas (otomatis)
- 3) Dengan uap air

###### b. Seterika listrik besar

- 1) Roll iron
- 2) Pres iron

Pada umumnya seterika listrik *portable* banyak dipakai untuk keperluan rumah tangga, sedangkan seterika listrik berdaya besar seperti *roll iron* dan *press iron* banyak digunakan di hotel-hotel, rumah sakit dan binatu.

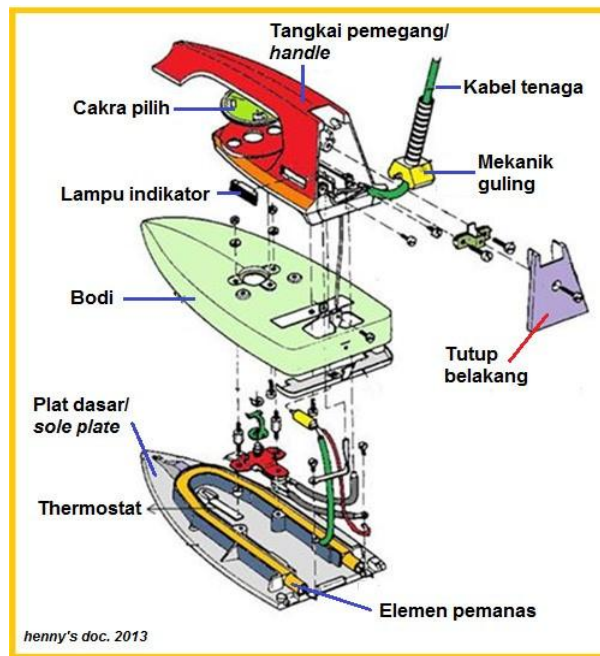
Berikut adalah gambar fisik seterika listrik.



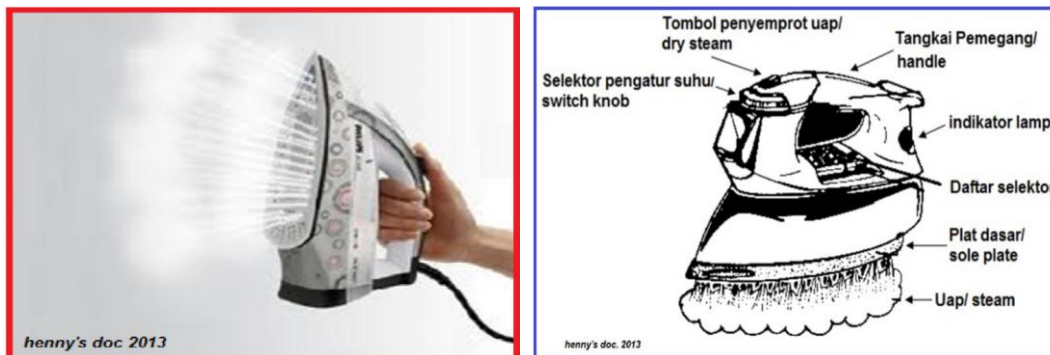
Gambar 2.3 Seterika listrik

## 2. Bagian-bagian dari seterika listrik

- a. Elemen panas
- b. Besi pengumpul panas/plat dasat (*sole plate*)
- c. Besi pemberat (seterika tanpa pengatur panas)
- d. Cakra pilih dan pengatur panas/thermostat
- e. Tutup/bodi dan tangkai pemegang
- f. Terminal dan kabel penghubung
- g. Pengatur panas (untuk seterika otomatis)
- h. Pompa air (untuk seterika dengan uap air)



Gambar 2.4 Konstruksi setrika listrik



Gambar 2.5 Seterika uap

### 3. Fungsi masing-masing bagian:

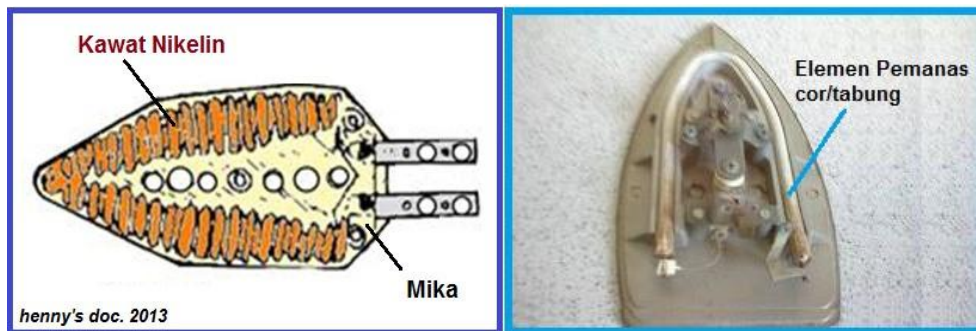
#### a. Elemen Pemanas

Pada setrika listrik, elemen pemanas berfungsi sebagai penghasil panas/kalor.

### Jenis elemen pemanas:

- 1). Elemen pemanas berupa **kawat nikelin** berbentuk **pipih** dililitkan pada lembaran mika yang dibentuk sedemikian rupa sesuai bentuk alas setrika, agar panasnya merata. Bagian atas dan bawah dari lilitan kawat nikelin diberi lapisan mika, maka elemen pemanas terisolasi terhadap badan setrika.
- 2). Kawat nikelin **digulung berbentuk spiral** dan **dimasukkan dalam selongsong/pipa aluminium** sebagai pelindung. Agar arus listrik tidak mengalir ke badan setrika, maka antara spiral kawat nikelin dengan pipa **disekat/diisolasi** dengan **bahan oksida magnesium**.

Gambar berikut adalah bentuk elemen pemanas pada setrika listrik.



Gambar 2.6 Elemen pemanas

### b. Besi pengumpul panas

Besi pengumpul panas atau yang sekaligus sebagai bagian dasar/alas dari setrika, berbentuk *plate* yang dilapisi bahan anti karat dan anti lengket, dan bagian ini harus selalu bersih karena langsung bersentuhan dengan objek yang disetrika/kain.

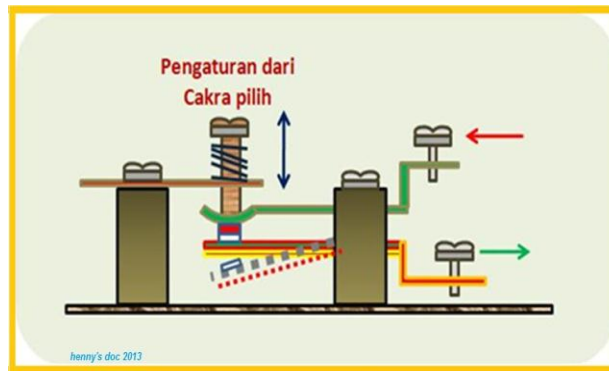
#### c. Besi pemberat (seterika tanpa pengatur panas)

Pada seterika tanpa pengatur panas dilengkapi dengan besi pemberat. Objek/bahan yang diseterika kebanyakan dari bahan katun, sehingga proses pelicinannya memerlukan tekanan yang cukup kuat. Untuk mengurangi tekanan, maka seterika jenis ini diberi besi pemberat. Seterika listrik ini berdaya kecil berkisar antara 100 watt - 150 watt, sehingga waktu yang dibutuhkan untuk pemanasan cukup lama. Seterika listrik jenis otomatis, tidak menggunakan besi pemberat.

#### d. Cakra pilih dan pengatur panas/thermostat

Seterika dengan pengatur panas/otomatis dilengkapi dengan thermostat, thermostat dibuat dari **bimetal**. Terdiri dari lempengan dua logam dengan koefisien muai panjang berbeda dan ujungnya disatukan.

Jika lempengan logam ini terkena panas, maka salah satu lempengan logam akan memuai lebih dahulu. Sehingga lempengan tadi membengkok, arah bengkoknya lempengan logam ini difungsikan untuk memutuskan dan menyambungkan titik kontak. Apabila panas pada seterika telah melebihi dari yang diinginkan pada cakra pilih, maka titik kontak akan membuka seiring dengan melengkungnya bimetal. Dengan demikian elemen pemanas tidak teraliri arus listrik. Apabila panasnya turun sampai batas tertentu, kontak akan menyambung kembali sehingga elemen pemanas dialiri arus listrik lagi. Oleh karenanya temperatur/panas seterika akan stabil sesuai dengan keinginan pemakai melalui pengaturan cakra pilih.



Gambar 2.7 Thermostat seterika

#### e. Tutup dan pemegang seterika

Tutup/bodi berfungsi untuk mengurangi agar panas yang dihasilkan tidak langsung menyebar keluar dan sebagai pelindung komponen dalam seterika yang teraliri arus listrik. Dengan demikian pemakai akan aman dari sentuhan arus listrik secara langsung. Pemegang seterika biasanya dibuat dari bahan isolator yang **tidak menghantarkan panas dan arus listrik**. Komponen ini biasanya dibuat dari kayu, ebonit atau bahan thermo plastik.

#### f. Terminal dan kabel penghubung

Terminal berfungsi untuk menghubungkan rangkaian kelistrikan dalam seterika dengan sumber listrik pada kotak kontak, menggunakan kabel penghubung.

Seterika listrik tanpa pengatur panas biasanya memanfaatkan terminal sebagai titik sambung antara ujung kawat elemen dengan tusuk kontak/steker.

Kabel penghubung disambung dengan **kontak tusuk**, dan jika seterika tidak digunakan, maka kabel penghubung bisa dilepas dari seterika.



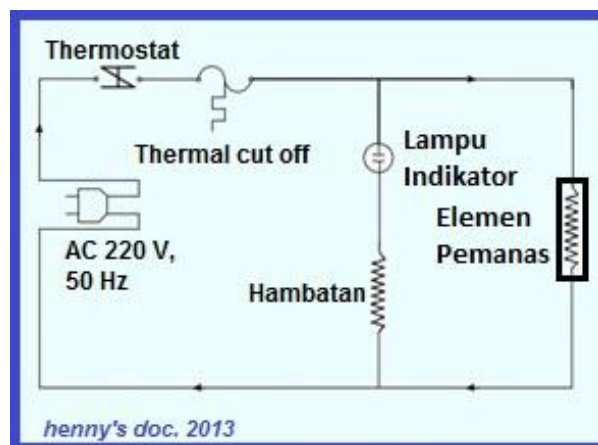
#### g. Pompa air

Seterika otomatis dengan penyemprot uap dilengkapi dengan tabung air dan pompa. Pompa air berfungsi untuk menyembrotkan butiran air pada objek yang sedang diseterika, terutama untuk bahan yang tebal/katun, agar hasil seterikaan lebih baik.

#### 4. Rangkaian kelistrikan dan cara kerjanya

Rangkaian kelistrikan seterika secara umum hampir sama, yang membedakan biasanya adalah bentuk atau ukuran komponen tertentu, misalnya thermostat, elemen pemanas, resistor lampu indikator. Cara kerja dari rangkaian (setelah cakra pilih diputar pada posisi tertentu), jika seterika diberi sumber listrik, maka lampu indikator menyala dan elemen pemanas teraliri arus listrik. Setelah panas yang diinginkan terlampau, maka titik kontak thermostat membuka/memutuskan aliran listrik sehingga lampu indikator dan elemen pemanas tidak teraliri listrik. Selang beberapa saat setelah suhu turun, titik kontak thermostat akan menyambung kembali. Sehingga elemen pemanas dan lampu indikator teraliri arus listrik kembali, demikian seterusnya.

Gambar berikut adalah contoh rangkaian listrik seterika otomatis.



Gambar 2.8 Rangkaian kelistrikan seterika

## **5. Bagian-bagian setrika yang mudah rusak:**

### **a. Elemen pemanas**

Elemen pemanas biasanya akan rusak dikarenakan pemakaian yang berlebihan (pada setrika tanpa pengatur panas) atau thermostat rusak sehingga proses pengaturan panas tidak berjalan sebagaimana mestinya.

Kerusakan bisa juga terjadi akibat salah pemakaian tegangan, setrika jatuh terbanting. Akibatnya elemen pemanas rusak atau putus, isolasi elemen rusak/hancur, sehingga terjadi hubung singkat dengan badan setrika.

### **b. Kabel penghubung**

**Kerusakan kabel penghubung terjadi karena:**

- 1) Salah satu penghantar atau keduanya putus, karena sering terpilin sewaktu digunakan atau terlipat-lipat saat menyimpan
- 2) Kabel terlalu kecil/diameter penghantar kecil sehingga kabel menjadi panas saat digunakan. Akibatnya isolasi kabel mudah rusak dan mudah hubung singkat
- 3) Kabel sudah tua

### **c. Termostat**

Kerusakan thermostat terjadi karena pemakai tidak mematuhi petunjuk pengaturan pemakaian (menu penggunaan pada cakra pilih). Atau karena setrika pernah/sering jatuh, sehingga mengubah susunan mekanis thermostat.

## **6. Perawatan setrika listrik**

Perawatan setrika listrik relatif mudah, namun demikian kebersihan setrika harus selalu dijaga agar tidak timbul masalah ketika akan dipakai. Sebaiknya setelah digunakan menyeterika pakaian dengan jenis kain yang mudah terbakar atau yang mengandung bahan sintetis (misalnya; tetoron, tetrex), biasanya bulu-bulu kain akan terbakar. Arangnya berujud kerak akan menempel pada plat dasar/*sole plate* setrika.

Untuk membersihkannya dapat menggunakan kain lap yang sudah dibasahi dengan bensin/thiner. Jika kerak yang menempel sudah terlampau keras dan tebal, maka membersihkannya harus dikerok dengan pisau atau sekrap tipis.

Bagian lain yang harus dirawat adalah kabel penghubung, terminal dan tusuk kontak. Kondisi isolasi kabel penghubung dan terminal hubung dari tusuk kontak sebaiknya selalu diperiksa.

Pada setrika otomatis dengan penyemprot uap, agar setrika tidak mengalami gangguan/rusak saat diggunakan, yang perlu mendapat perhatian, antara lain:

- Sebaiknya menggunakan air suling/air murni (air distilasi)
- Jika air yang digunakan mengandung mineral/alkali, air perlu dimasak sampai mendidih kemudian disaring dengan kain bersih
- Setelah setrika digunakan, air dalam tabung harus dibuang dan tabung ditiriskan agar benar-benar kering

Tabel berikut untuk membantu mendiagnosa gangguan atau kerusakan pada setrika otomatis

No.	Permasalahan	Kemungkinan penyebab	Perbaikan
1	Seterika tidak Panas (tetap dingin)	a. Tidak ada sumber tegangan b. Rangkaian tidak hubung (terbuka) c. Kabel tusuk kontak lepas/putus d. Cakra pilih tidak tersambung ke mekanis thermostat e. Kontak thermostat tidak bisa nyambung f. Elemen pemanas putus	a. Periksa kotak kontak dengan multimeter b. Periksa dengan multimeter sesuai gambar kelistrikan c. Disambung kembali d. Atur ke posisi semula e. Bersihkan kontak dengan kertas ampelas halus atau semprot dengan contact cleaner f. Ganti dengan elemen pemanas baru
2	Seterika kurang panas	Pengaturan thermostat kurang tepat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Putar cakra pilih ke kanan (searah jarum jam)</li> <li>• Bongkar setrika, aturlah jarak kontak pada mekanis thermostat</li> </ul>
3	Seterika panas sekali	Thermostat tidak mau putus	Bongkar setrika, periksa kondisi mekanis thermostat dan <i>setting</i> kembali jarak kontak
4	Bodi setrika bertegangan	a. Terjadi kebocoran isolasi pada elemen pemanas b. Isolasi kabel terkelupas dan mengenai bodi	a. Ganti dengan elemen pemanas yang baru b. Perbaiki kondisi isolasi dan letak instalasinya

## Tugas-tugas:

### Tugas Keterampilan (praktikum)

#### 1. Kesehatan dan keselamatan kerja

- Ikuti prosedur dan peraturan yang berlaku
- Gunakan alat sesuai fungsinya

#### 2. Alat dan bahan

- Alat keselamatan kerja
- Seterika otomatis, obeng plus, obeng minus, tang kombinasi, tang mulut buaya, kunci pas, ampelas, *contact cleaner*, soldir, tenol, ampere meter (BU 5 A), volt meter (BU 250 V), thermometer (BU 300 °C), *stopwacth* dan multimeter

#### 3. Langkah kerja

- Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan
- Amati, gambarkan bentuk fisik dan catat spesifikasinya
- Bongkar seterika dengan urut, lakukan pengamatan dan identifikasi komponen/bagian-bagiannya dengan cermat, gambarkan komponen yang ada di dalam
- Ukur besarnya tahanan  $R_0$  dan  $T_0$  (pengukuran suhu pada plat dasar) saat seterika belum diberi sumber listrik. Tuliskan hasil peneraan alat ukur pada tabel hasil pengukuran
- Gambarkan rangkaian kelistrikannya

- Lakukan perawatan/perbaikan komponen yang mengalami gangguan/rusak (jika ada)
- Pasang kembali komponen/bagian-bagian seterika otomatis
- Lakukan uji fungsi hasil kerja anda dan lakukan pengukuran arus, tegangan, setiap kedudukan cakra pilih. Tuliskan hasil peneraan alat ukur dan perhitungan pada tabel hasil pengukuran dan perhitungan
- Catat dan laporkan hasil pengamatan serta identifikasi kepada guru pengampu
- Buat laporan hasil praktikum anda

Tabel hasil pengukuran dan perhitungan

$$R_o = \Omega \quad t_o = ^\circ\text{C} \quad P = U \times I \rightarrow \text{watt}$$

$$R_t = \Omega \quad t = ^\circ\text{C} \quad A = T \times t \rightarrow \text{kwh}$$

No	Kedudukan cakra pilih	Pengukuran				Perhitungan		
		Waktu (detik)	Suhu ( °C)	U (volt)	I (A)	Rt (Ω)	P (watt)	A (wh)
1	Minimum	5						
		10						
		15						
2	Medium	5						
		10						
		15						
3	Maksimum	5						
		10						
		15						

### Tugas Pengetahuan

1. Sebutkan bagian-bagian dari setrika listrik!
2. Sebutkan jenis elemen pemanas yang digunakan pada setrika listrik!
3. Sebutkan gangguan/kerusakan yang mungkin terjadi pada setrika listrik dan bagaimana cara merawat/memperbaikinya?

### Kunci Jawaban

1. Bagian-bagian setrika listrik
  - a. Elemen panas
  - b. Besi pengumpul panas/plat dasar (*sole plate*)
  - c. Besi pemberat (setrika tanpa pengatur panas)
  - d. Cakra pilih dan pengatur panas/thermostat
  - e. Tutup/bodi dan tangkai pemegang
  - f. Terminal dan kabel penghubung
  - g. Pengatur panas (untuk setrika otomatis)
  - h. Pompa air (untuk setrika dengan uap air)
2. Elemen pemanas berbentuk pipih dan spiral yang dicor dalam tabung
3. Elemen pemanas, kabel penghubung terminal, tusuk kontak dan thermostat

### Test Formatif 1

1. Sebutkan jenis-jenis setrika listrik !
2. Jelaskan cara kerja setrika listrik dengan uap air!
3. Sebutkan bahan elemen pemanas dari setrika listrik dan bentuknya!

4. Jelaskan prinsip pengaturan panas pada setrika listrik otomatis dan sebutkan komponen-komponen pengatur panas tersebut!
5. Sebutkan bagian-bagian setrika listrik yang sering rusak dan penyebabnya serta jelaskan bagaimana cara merawat/memperbaikinya!

### **Kunci Jawaban**

#### **1 Jenis-jenis setrika listrik**

- a. Setrika biasa tanpa pengatur panas
- b. Setrika otomatis
- c. Setrika otomatis dengan penyemprot uap

#### **2 Apabila setrika telah panas, kemudian tombol penyemprot uap ditekan, maka air akan keluar dari tabung air ke ruang penguapan pada plat dasar.**

Uap akan keluar dari lubang-lubang diseperti plat dasar

#### **3 Elemen pemanas setrika listrik terbuat dari bahan kawat pijar seperti kawat nikrom atau nikelin. Bentuknya pipih dan bulat**

#### **4 Pengaturan panas pada setrika otomatis pada prinsipnya menggunakan bimetal**

Komponennya antara lain: bimetal, baut penyetel dan tangkai pengatur

#### **5 Bagian-bagian setrika listrik yang sering atau mudah rusak**

- Elemen pemanas, karena setrika sering terantuk atau jatuh ke lantai, caranya diganti dengan elemen yang baru
- Kabel penghubung, karena sering terpilin saat pemakaian atau ditekuk saat tidak digunakan
  - ✓ jika putus di tengah sebaiknya diganti dengan yang baru
  - ✓ jika putus di pangkal atau ujung dipotong
- Thermostat, karena sering jatuh sehingga isolatornya pecah, caranya diganti dengan yang baru



**Tabel Penilaian Keterampilan Mapel : Instalasi Tenaga Listrik Kelas XI TL 1 2015**

No	Nama Siswa/ Kelompok	JK	KT	T	ST
1	ABU YASKUR	L			
2	ADI YULIANTO	L			
3	AFIED FIRMANSYAH	L			
4	AGUN SETYA WARDHANA	L			
5	AGUNG NUGROHO	L			
6	AGUSTINUS PAMBUDI	L			
7	AHMAD ABDUL NURKHOLIS	L			
8	AHMAD GUNAWAN	L			
9	AHMAD KEVIN YUZA	L			
10	AHMAD YOGA	L			
11	AJI SATRIO	L			
12	ALIF NUR MUSTAQIM	L			
13	ALKEVIN MANGGALA PRATAMA	L			
14	ALVYA RIREH KUSUMA	P			
15	ANDI RAHMAT WULANSYAH	L			
16	ANDRA AGUNG DARPITO	L			
17	ANDRI RAHMAWAN	L			
18	ARGA DEWANTARA PUTRA	L			
19	ARI KURNIANTO	L			
20	ARIF FIANTORO	L			
21	ARIF LUTMANTO	L			
22	BANGUN TRIMI PRAMONO	L			
23	BAYU ANDRIYANTO	L			
24	BENEDICTA NINDYA LARASATI	P			
25	BINTANG PUTRA PAMUNGKAS	L			
26	CAECILIA ELVARETA PUSPITANINGTYAS	P			
27	CHOSA IRVANDA YULIANTO	L			
28	UMA PRADIPTA	P			
29					
30					

DAFTAR NILAI LAPORAN PRAKTEK

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik

Tahun Pelajaran : 2015 / 2016

Kelas : XI TL 1

Kompetensi : Merencanakan Elemen Pemanas

Semester : Ganjil

KKM : 70

No.	Nama	L/P	Kriteria Penilaian				Total	Tuntas	
			1	2	3	4		Ya	Tidak
			Kerapian laporan (15)	Kesesuaian hasil praktek (25)	Sket gambar rangkaian (25)	Kelengkapan laporan (20)			
1	ABU YASKUR	L	13	20	21	18	72	√	
2	ADI YULIANTO	L	12	20	20	18	70	√	
3	AFIED FIRMANSYAH	L	13	19	22	18	72	√	
4	AGUN SETYA WARDHANA	L	13	19	20	20	72	√	
5	AGUNG NUGROHO	L	11	20	19	18	68		√
6	AGUSTINUS PAMBUDI	L	12	19	19	18	68		√
7	AHMAD ABDUL NURKHOLIS	L	14	21	21	20	76	√	
8	AHMAD GUNAWAN	L	14	21	22	20	77	√	
9	AHMAD KEVIN YUZA	L	12	19	21	18	70	√	
10	AHMAD YOGA	L	12	19	20	19	70	√	
11	AJI SATRIO	L	14	22	22	20	78	√	
12	ALIF NUR MUSTAQIM	L	12	19	19	18	68		√
13	ALKEVIN MANGGALA PRATAMA	L	14	19	20	19	72	√	
14	ALVYA RIREH KUSUMA	P	14	22	23	20	79	√	
15	ANDI RAHMAT WULANSYAH	L	12	19	19	18	68		√
16	ANDRA AGUNG DARPITO	L	13	20	19	18	70	√	
17	ANDRI RAHMAWAN	L	13	21	20	19	73	√	
18	ARGA DEWANTARA PUTRA	L	14	20	19	19	72	√	
19	ARI KURNIANTO	L	12	20	20	18	70	√	
20	ARIF FIANTORO	L	13	19	20	18	70	√	
21	ARIF LUTMANTO	L	12	19	20	18	69		√
22	BANGUN TRIMI PRAMONO	L	13	19	20	18	70	√	
23	BAYU ANDRIYANTO	L	14	21	22	20	77	√	
24	BENEDICTA NINDYA LARASATI	P	13	21	20	18	72	√	
25	BINTANG PUTRA PAMUNGKAS	L	0	0	0	0	0		√
26	CAECILIA ELVARETA PUSPITANIN	P	15	23	22	20	80	√	
27	CHOSA IRVANDA YULIANTO	L	13	20	21	19	73	√	
28	UMA PRADIPTA	P	13	20	20	19	72	√	
29									
30									
Kode Kompetensi									

**Tabel Penilaian Sikap Mapel : Instalasi Tenaga Listrik Kelas XI TL 2 2015**

No	Nama Siswa/ Kelompok	JK	Aktif	Kerjasama	Toleran	Skor
1	DERY SETYA RESMANTO	L	1	1	2	1.67
2	EKA YULI KURNIAPUTRI	P	2	3	3	2.67
3	EKO AGUS LESTARI	L	2	2	2	2
4	EKO APRIAWAN	L	1	1	2	1.33
5	ERWIN YULIAN	L	1	2	2	1.67
6	EXSCEL MARCELLINO GAGHANA	L	3	3	3	3
7	FADJAR NUR FALAAH	L	3	3	2	2.67
8	FAJAR SIGIT KAWISTORO	L	3	2	3	2.67
9	FAJAR YUDA TAMA	L	2	3	3	2.67
10	FARHAN NURHAIDI	L	3	3	2	2.67
11	FARHAN RIZCY NUGROHO	L	2	2	3	2.33
12	FARIS PARADISE	L	2	2	3	2.33
13	FEBRIAN TRI NUGROHO	L	2	3	2	2.33
14	FERDI LUKMANTO	L	3	2	2	2.33
15	FERNANDA HANIF PRANANCA	L	3	2	3	2.67
16	FILIPUS ALFA YANING PUTRA	L	3	2	3	2.67
17	FITRAH IDULLAH BASUKI	L	2	3	2	2.33
18	FITRIYA	P	1	2	2	1.67
19	FRENDY FEBRIANTORO	L	3	3	3	3
20	FRENKY BINTANG PRADANA	L	3	3	2	2.67
21	GADING JAWI	L	2	2	2	2
22	GALANG DWI PRAKOSA	L	3	3	3	3
23	GARSETA YUSUF ZIKRI AZIS	L	3	2	3	2.67
24	GUNTUR MEGANANTO	L	2	2	2	2
25	GUSNI PRAMUDA PRABOWO	L	3	3	2	2.67
26	HADANUL I'LAL	L	2	3	2	2.33
27	HAFID WIDI KURNIAWAN	L	3	3	2	2.67
28	IHZA PRADENTA	L	2	2	3	2.33
29						
30						

DAFTAR NILAI LAPORAN PRAKTEK

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik

Tahun Pelajaran : 2015 / 2016

Kelas : XI TL 2

Kompetensi : Merencanakan Elemen Pemanas

Semester : Ganjil

KKM : 70

No.	Nama	L/P	Kriteria Penilaian				Total	Tuntas	
			1	2	3	4		Ya	Tidak
			Kerapian laporan (25)	Kesesuaian hasil praktek (25)	Sket gambar rangkaian (25)	Kelengkapan laporan (25)			
1	DERY SETYA RESMANTO	L	0	0	0	0	0		√
2	EKA YULI KURNIAPUTRI	P	0	0	0	0	0		√
3	EKO AGUS LESTARI	L	20	20	22	20	82	√	
4	EKO APRIAWAN	L	0	0	0	0	0		√
5	ERWIN YULIAN	L	0	0	0	0	0		√
6	EXSCEL MARCELLINO GAGHANA	L	20	23	23	24	90	√	
7	FADJAR NUR FALAAH	L	0	0	0	0	0		√
8	FAJAR SIGIT KAWISTORO	L	14	21	22	20	77	√	
9	FAJAR YUDA TAMA	L	12	19	21	18	70	√	
10	FARHAN NURHAIDI	L	12	19	20	19	70	√	
11	FARHAN RIZCY NUGROHO	L	14	22	22	20	78	√	
12	FARIS PARADISE	L	12	19	19	18	68		√
13	FEBRIAN TRI NUGROHO	L	14	19	20	19	72	√	
14	FERDI LUKMANTO	L	14	22	23	20	79	√	
15	FERNANDA HANIF PRANANCA	L	12	19	19	18	68		√
16	FILIPUS ALFA YANING PUTRA	L	13	20	19	18	70	√	
17	FITRAH IDULLAH BASUKI	L	13	21	20	19	73	√	
18	FITRIYA	P	14	20	19	19	72	√	
19	FRENDY FEBRIANTORO	L	12	20	20	18	70	√	
20	FRENKY BINTANG PRADANA	L	13	19	20	18	70	√	
21	GADING JAWI	L	12	19	20	18	69		√
22	GALANG DWI PRAKOSA	L	13	19	20	18	70	√	
23	GARSETA YUSUF ZIKRI AZIS	L	14	21	22	20	77	√	
24	GUNTUR MEGANANTO	L	13	21	20	18	72	√	
25	GUSNI PRAMUDA PRABOWO	L	0	0	0	0	0		√
26	HADANUL I'LAL	L	15	23	22	20	80	√	
27	HAFID WIDI KURNIAWAN	L	13	20	21	19	73	√	
28	IHZA PRADENTA	L	13	20	20	19	72	√	
29									
30									
Kode Kompetensi									

**Tabel Penilaian Sikap Mapel : Instalasi Tenaga Listrik Kelas XI TL 3 2015**

No	Nama Siswa/ Kelompok	JK	Aktif	Kerjasama	Toleran	Skor
1	ILHAM BAYU SAPUTRA	L	3	2	2	2.67
2	INDRA KUSUMA	L	3	3	3	3
3	INDRA PRASETYA	L	3	3	2	2.67
4	IRFAN PUTRA SETIAWAN	L	3	2	2	2.33
5	JOSHA DECWEMA HORMAN	L	3	3	2	2.67
6	KAMAL YUMNA PUTRA	L	2	3	2	2.33
7	KHOIRUR ROZIQIN	L	3	3	2	2.67
8	KRISFADANA WIDJAYA	L	3	2	3	2.67
9	KRISNA AGUS PRASETYA	L	2	3	3	2.67
10	KRISNA LESTARI	P	2	3	3	2.67
11	LEONARDOUS GILANG PRAKOSO	L	2	3	2	2.33
12	LUTFI BANI ANDREYAN	L	3	3	3	3
13	MILA KURNIA PURI ASTIWI	P	2	3	3	2.67
14	MUH. IKHWAN	L	2	3	2	2.33
15	MUHAMMAD ADHI WICAKSONO	L	2	2	3	2.33
16	MUHAMMAD ARIF HIDAYAT	L	2	2	3	2.33
17	MUHAMMAD DAVID ARIFUDIN MUKTI	L	3	3	3	3
18	MUHAMMAD DIMAS PRASETYO UTOMO	L	3	3	3	3
19	MUHAMMAD FARKHANI	L	3	3	2	2.67
20	MUHAMMAD NUR ALFAN AJI LAKSONO	L	2	3	2	2.33
21	MUHAMMAD RIJAL ZUHDI	L	3	3	2	2.67
22	MUHAMMAD RIZKI RAMADHANI	L	2	3	2	2.33
23	MUHAMMAD SYAIFUL ANWAR	L	2	2	2	2
24	MUHAMMAD YUSUF NOOR KHOZAIN	L	2	2	3	2.33
25	NANDA BAGUS RINO A.	L	2	2	3	2.33
26	NOVENDRA PANDU DEWANTARA	L	2	3	2	2.33
27	NOVI ARIF HIDAYAT	L	3	3	3	3
28	NUR SYAID SWASONO	L	2	3	3	2.67
29	PEBRI KURNIA RAMADAN	L	2	2	3	2.33
30	RADEN DWI ARYO WICAKSONO	L	2	2	3	2.33

DAFTAR NILAI PRAKTEK

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik

Kelas : XI TL 3

Semester : Ganjil

Tahun Pelajaran : 2015 / 2016

Kompetensi/Sub Komp. : Merencanakan Elemen Pemanas

KKM : 76

No.	Nama		L/P	Kriteria Penilaian					Total	Tuntas	
				1	2	3	4	5		Ya	Tidak
				Cara menggunakan alat (20)	Sistematika Kerja (30)	Keselamatan kerja (20)	Ketepatan membaca alat ukur (15)	Ketepatan merangkai rangkaian (15)			
1	ILHAM	ILHAM BAYU SAPUTRA	L	14	25	17	10	10	76	√	
2	INDRA	INDRA KUSUMA	L	17	28	18	13	13	89	√	
3	INDRA	INDRA PRASETYA	L	15	25	19	10	10	79	√	
4	IRFAN	IRFAN PUTRA SETIAWAN	L	14	24	18	10	10	76	√	
5	JOSHA	JOSHA DECWEMA HORMAN	L	17	28	18	13	13	89	√	
6	KAMAL	KAMAL YUMNA PUTRA	L	16	28	18	10	10	82	√	
7	KHOIRU	KHOIRUR ROZIQUIN	L	15	26	17	11	10	79	√	
8	KRISFA	KRISFADANA WIDJAYA	L	15	27	20	10	10	82	√	
9	KRISNA	KRISNA AGUS PRASETYA	L	14	27	18	10	10	79	√	
10	KRISNA	KRISNA LESTARI	P	14	27	20	11	10	82	√	
11	LEONA	LEONARDOUS GILANG PRAKOSO	L	14	26	20	11	10	81	√	
12	LUTFI B	LUTFI BANI ANDREYAN	L	13	27	18	10	10	78	√	
13	MILA K	MILA KURNIA PURI ASTIWI	P	15	27	19	11	10	82	√	
14	MUH. IK	MUH. IKHWAN	L	15	27	18	10	9	79	√	
15	MUHAM	MUHAMMAD ADHI WICAKSONO	L	13	28	17	8	9	75	√	
16	MUHAM	MUHAMMAD ARIF HIDAYAT	L	13	28	18	10	10	79	√	
17	MUHAM	MUHAMMAD DAVID ARIFUDIN MUKTI	L	16	28	18	10	10	82	√	
18	MUHAM	MUHAMMAD DIMAS PRASETYO UTOMO	L	12	26	17	8	8	71	√	
19	MUHAM	MUHAMMAD FARKHANI	L	14	28	17	8	10	77	√	
20	MUHAM	MUHAMMAD NUR ALFAN AJI LAKSONO	L	14	28	18	9	10	79	√	
21	MUHAM	MUHAMMAD RIJAL ZUHDI	L	13	28	18	8	10	77	√	
22	MUHAM	MUHAMMAD RIZKI RAMADHANI	L	17	27	19	11	10	84	√	
23	MUHAM	MUHAMMAD SYAIFUL ANWAR	L	16	27	18	11	10	82	√	
24	MUHAM	MUHAMMAD YUSUF NOOR KHOZAIN	L	15	27	17	10	10	79	√	
25	NANDA	NANDA BAGUS RINO A.	L	13	27	17	10	9	76	√	
26	NOVEN	NOVENDRA PANDU DEWANTARA	L	16	26	18	10	10	80	√	
27	NOVI A	NOVI ARIF HIDAYAT	L	17	27	17	10	10	81	√	
28	NUR SY	NUR SYAID SWASONO	L	16	28	18	10	10	82	√	
29	PEBRI	PEBRI KURNIA RAMADAN	L	12	26	17	8	8	71	√	
30	RADEN	RADEN DWI ARYO WICAKSONO	L	15	26	16	9	9	75	√	

Tabel Penilaian Keterampilan Mapel : Instalasi Tenaga Listrik Kelas XI TL 4 2015

No	Nama Siswa/ Kelompok	JK	KT	T	ST
1	RAKA PRAKOSA	L			
2	RIZALDY SUJATMIKO	L			
3	RIZKI KARISMA RAMADHAN	L			
4	RIZQI ANDITA NUGROHO	L			
5	ROBBI PRATAMA PUTRA ASMARA	L			
6	RONY KURNIAWAN	L			
7	RUDI PRABOWO PERWIRA PUTRA	L			
8	RYAN AGUNG PRATAMA	L			
9	SARWAN KHAMID	L			
10	SEPTIANO YUDA PRATAMA	L			
11	SUFYAN BIMA PAMUNGKAS	L			
12	SULISTYO PRADANA	L			
13	TOGAR FIDI ILHAM PARTOMUAN HARAHA	L			
14	TRI RIDWAN SULISTYO PAMUNGKAS	L			
15	TRI WIBOWO	L			
16	VADRI FATKHUR ROHMAN	L			
17	VALENTINUS BAYU FEBRIANTA	L			
18	VIDA DAVON YUWANA	L			
19	VITRON ARWINUDIN	L			
20	WAHYU ADITYA	L			
21	WAHYU TEGUH DERMAWAN	L			
22	YAYA AGESTA SANTOSO	L			
23	YAZID ABDILLAH	L			
24	YOGA HARYANTO	L			
25	YUDHA AJI BAYU PRAKOSO	L			
26	YUSRON DARMAWAN	L			
27	MARTIN KRISTANTO SIMANJUNTAK	L			
28	MOHAMMAD BAGUS PURWANTONO	L			
29					
30					

## DAFTAR NILAI PRAKTEK

Mata Pelajaran : Instalasi Tenaga Listrik

Kelas : XI TL 4

Semester : Ganjil

Tahun Pelajaran

Kompetensi/Sub Komp.

KKM

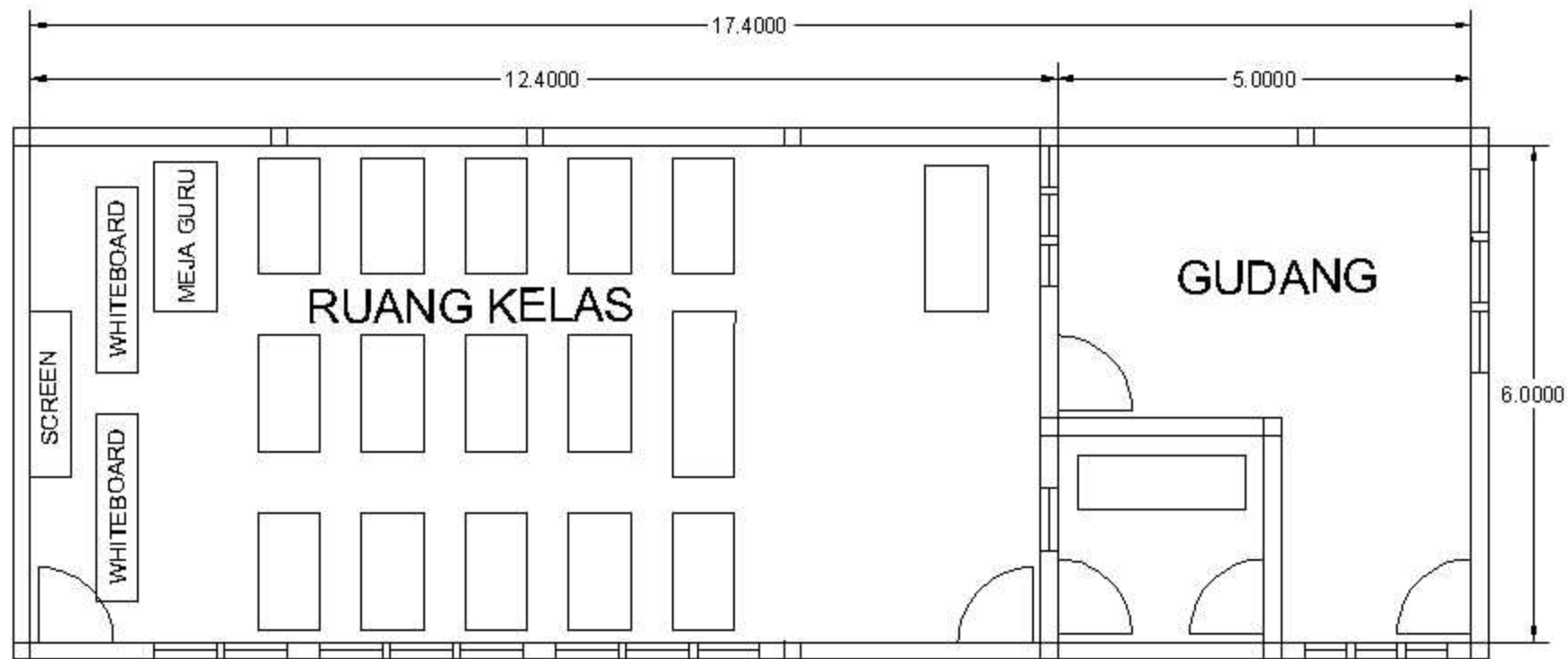
: 2015 / 2016

: Merencanakan Elemen Pemanas

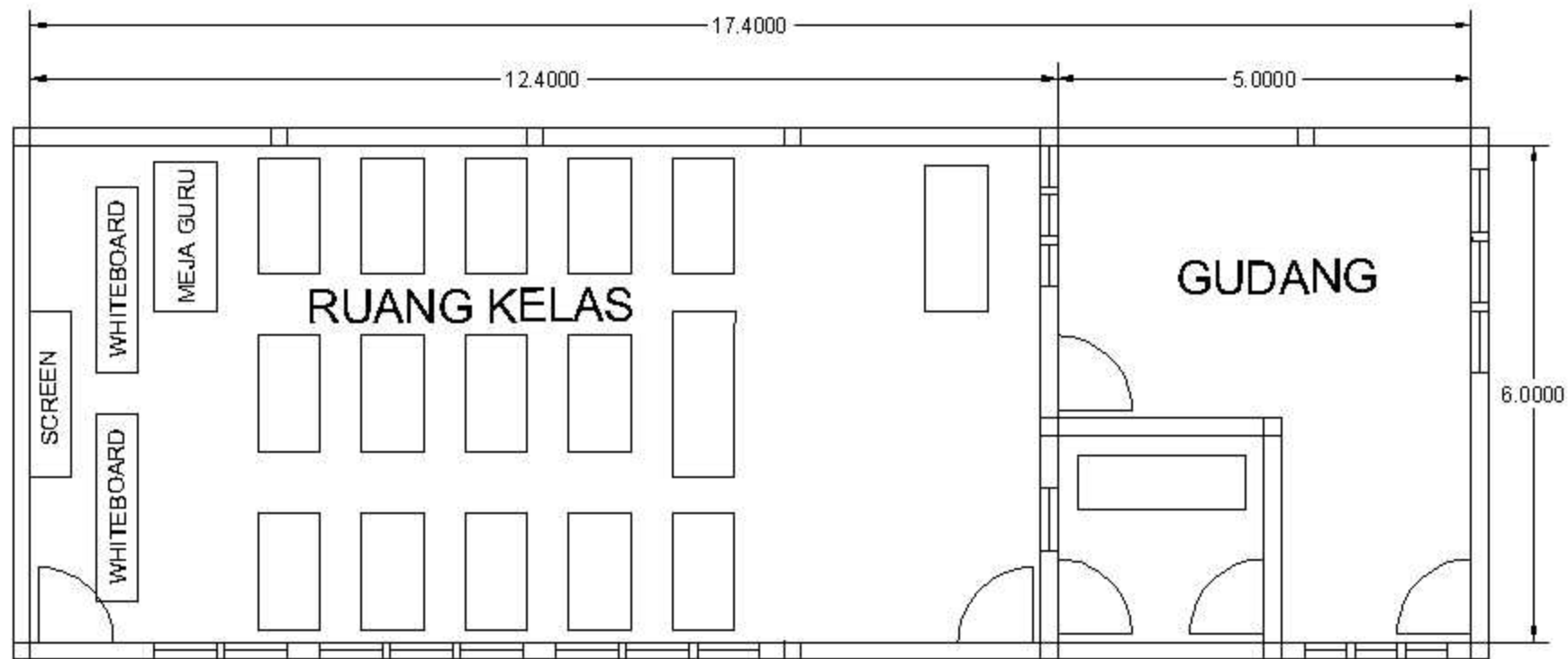
: 76

[illegible]





**RUANG 47B**  
**RUANG PRAKTIK TEKNIK LISTRIK**



**RUANG 47B**  
**RUANG PRAKTIK TEKNIK LISTRIK**

**SOAL ULANGAN HARIAN**  
**PERENCANAAN ELEMEN PEMANAS**  
**SMK N 3 YOGYAKARTA KELAS XI TL**

***Petunjuk Mengerjakan :***

1. Baca doa sebelum mengerjakan
2. Pilihlah jawaban yang paling tepat
3. Sertakan diketahui, ditanya untuk soal uraian

Nama :

No. Absen :

**SOAL PILIHAN GANDA**

1. Eenergi listrik yang digunakan tiap satuan waktu disebut ...
  - a. Hambatan listrik
  - b. Rangkaian listrik
  - c. Hambatan jenis
  - d. Daya listrik
2. Sebuah kompor listrik mempunyai spesifikasi 300W/220V, artinya ...
  - a. Daya listrik 300W jika dipasang pada tegangan 220V
  - b. Daya listrik 300W jika dipasang pada tegangan kurang dari 220V
  - c. Daya listrik 220W jika dipasang pada tegangan 300V
  - d. Daya listrik 220W jika dipasang pada tegangan kurang dari 300V
3. Pada sebuah rangkaian elemen pemanas dibutuhkan tegangan agar arus mengalir dalam rangkaian tersebut, alat ukur untuk menghitung tegangan adalah ...
  - a. Amperemeter
  - b. Voltmeter
  - c. Wattmeter
  - d. Multimeter
4. Hambatan yang disusun secara berurutan disebut ...
  - a. Hambatan seri
  - b. Hambatan parallel
  - c. Hambatan jenis
  - d. Hambatan tunggal
5. Delapan buah resistor masing-masing 2 $\Omega$ , 3  $\Omega$ , 4  $\Omega$ , 5  $\Omega$ , 6  $\Omega$ , 7  $\Omega$ , 9  $\Omega$  dan 12  $\Omega$ . Terpasang secara seri. Maka hambatan totalnya adalah ...
  - a. 48  $\Omega$
  - b. 38  $\Omega$
  - c. 58  $\Omega$
  - d. 28  $\Omega$
6. 4 buah resistor masing-masing 3  $\Omega$ , 6  $\Omega$ , 8  $\Omega$ , 9  $\Omega$  dipasang secara seri dan memiliki kuat arus sebesar 2A. Tentukan tegangannya!
  - a. 220 V
  - b. 380 V
  - c. 52 V
  - d. 100 V
7. Jika R1 = 10 ohm, R2 = 15 ohm dan R3 = 30 ohm disusun paralel, berapakah hambatan pengganti dari rangkaian diatas?
  - a. 10 ohm
  - b. 20 ohm
  - c. 25 ohm
  - d. 5 ohm
8. 3 buah resistor masing-masing 2  $\Omega$ , 4  $\Omega$ , dan 6  $\Omega$ , disusun secara seri dan ujung-ujungnya dihubungkan dengan baterai 48V. Tentukan tegangan pada resistor 6  $\Omega$ ?
  - a. 24 V
  - b. 48 V
  - c. 8 V
  - d. 4 V
9. Elemen pemanas sebuah solder listrik 100 ohm dialiri arus listrik sebesar 2 ampere, maka daya listrik solder tersebut adalah ...
  - a. 200 W
  - b. 50 W
  - c. 100 W
  - d. 400 W

10. Sebuah peralatan listrik memiliki daya 450W dan tegangan AC 220V. hambatan alat tersebut adalah ...
  - a. 103,6 ohm                      c. 106,3 ohm
  - b. 107,3 ohm                      d. 103,7 ohm
11. Alat pemanas listrik mengalirkan arus listrik 5 A jika dipasang pada tegangan 220 V. Daya pemanas itu adalah ...
  - a. 450 W                              c. 500 W
  - b. 1100 W                            d. 600 W
12. Berikut rumus menghitung besar energi listrik, kecuali ...
  - a.  $W = V \cdot I \cdot t$                       c.  $W = I \cdot R \cdot t$
  - b.  $W = (V^2 / R) \cdot t$                     d.  $2W = I^2 \cdot R \cdot t$
13. Dalam satuan SI daya listrik dinyatakan dengan ...
  - a. Watt                                  c. Kwh
  - b. kiloWatt                            d. Joule
14. Daya listrik didefinisikan sebagai banyaknya energi listrik yang dikeluarkan setiap detik. Dari definisi ini maka dirumuskan ...
  - a.  $P = W / t$                               c.  $W = P \cdot t$
  - b.  $W = P / t$                               d.  $P = V \cdot t$
15. Kawat tembaga sangat baik digunakan untuk penghantar listrik karena ...
  - a. Massa jenis besar sehingga hambatannya besar
  - b. Massa jenis kecil sehingga hambatan besar
  - c. Hambatan jenis kecil sehingga hambatannya kecil
  - d. Hambatan jenis kecil sehingga hambatannya besar
16. Sebuah hambatan  $20 \Omega$  dihubungkan pada baterai yang bertegangan 6 volt. Daya yang diserap hambatan adalah ...
  - a. 0,9 Watt
  - b. 1,8 Watt
  - c. 2,7 Watt
  - d. 3,6 Watt
17. Alat ukur untuk mengukur kuat arus adalah ...
  - a. Voltmeter
  - b. Amperemeter
  - c. Ohmmeter
  - d. Wattmeter
18. Suatu nikelin dengan panjang 100 m, dengan diameter 2 mm, hitunglah nilai hambatannya! ( $\rho = 0,43 \Omega \text{mm}^2/\text{m}$ )
  - a. 13,3 ohm                              c. 20 ohm
  - b. 31,4 ohm                              d. 50 ohm
19. Arus listrik 2A mengalir melalui seutas kawat penghantar ketika beda potensial 12 V diberikan pada ujung-ujungnya. Tentukan hambatan listrik pada kawat tersebut!
  - a. 6 ohm                                  c. 10 ohm
  - b. 8 ohm                                  d. 4 ohm
20. Alat-alat listrik yang mengubah energi listrik menjadi energi kalor adalah ...
  - a. solder, kipas angin
  - b. solder, setrika
  - c. lampu neon, solder
  - d. kipas angin, lampu pijar

## SOAL URAIAN

1. Jika suatu rangkaian yang terdiri dari tiga buah resistor yang disusun secara paralel dialiri listrik sebesar 6 A, maka tentukanlah besar tegangan pada tiap resistor jika masing-masing memiliki hambatan  $2\ \Omega$ ,  $4\ \Omega$  dan  $6\ \Omega$
2. Sebuah setrika listrik 220 volt memiliki elemen pemanas 50 ohm. Berapa energi listrik yang dihasilkan setrika tersebut selama 5 menit ?
3. Sebuah tungku listrik 750 W/125 V diberi tegangan tepat 125 V. Berapa besarnya daya yang dipakai oleh tungku jika diberi tegangan 100 V?
4. Kawat nikelin sepanjang 200 meter mempunyai tahanan jenis  $0,43\ \Omega\text{mm}^2/\text{m}$  dengan diameter 0,2mm, digunakan sebagai elemen pemanas kompor listrik. Hitung nilai tahanan kawat tersebut!
5. Diketahui:  
 $V = 220\ \text{V}$   
 $P_1 = 350\ \text{W}$   $P_2 = 450\ \text{W}$   
Diameter penghantar = 0,2 mm  
... = nikelin ( $0,43\ \Omega\text{mm}^2/\text{m}$ )  
Ditanyakan:
  - a. Tahanan elemen perencanaan ( $\Omega$ )?
  - b. Luas penampang elemen ( $\text{mm}^2$ )?
  - c. Panjang elemen (m)?
  - d. Arus yang mengalir (A)?
  - e. Gambarkan rangkaian seri dan paralel untuk beban R1 dan R2!